MIRKO TIPKA NA RADIRKO



NOVIZE

PROGRAMI

ZA ZX SPECTRUM

ZBRALA IN UREDILA

ŽIGA TURK in

CIRIL KRAŠEVEC

MOJ MIKRO



MIKRO TIPKA NA RADIRKO

MOJ MIKRO

KNJIZNICA MOJEGA MIKRA 1

DRAGI MIRKO !

Branje tega uvoda je, dragi moj Mirko, popolna zguba tvojega dragocenega časa in računalnikovih mikrosekund. Zato preskoči nekaj kilobytov besedila, ki ga vidiš na teh straneh, steci k računalniku, ga vklopi in izberi primeren program v knjigi. Potem pa, Mirko, hopla na radirko !

Še vedno bereš, namesto da bi se vrgel v delo ? Kakor hočeš, bralec je naše največje bogastvo !

Vsi poznate zgodbo o Butalcu, ki se je učil za kovača. Tri leta je gledal mojstra, kako dela, a ko mu je oče kupil kovačijo ni in ni mogel skovati česa pametnega. Morda tudi vi mislite, da boste postali izvrstni programerji ali celo pametnejši od sosedov, ki še nimajo računalnika, če boste s palcem na sprožilcu zijali v zaslon ?

Ta knjiga vam ponuja dvoje. Prvič vas lahko nauči programirati v basicu, drugič pa vam bo zapustila mnogo uporabnih programov in prisrčnih iger. Vsi ti programi vam bodo rabil le za skelet pri nadaljnjem delu. Ce boste stvari popravili, naredili boljše in zanimivejše, jih le pošljite na uredništvo naše revije, mi pa jih bomo postavili tja, kamor sodijo - na strani za programe v najbolj brani jugoslovanski reviji za računalništvo.

Moj mikro s to knjigo, ki je prva iz naše knjižnice, poskuša zapolniti vrzel v ponudbi domače računalniške literature. Ker smo vedno spodbujali kreativnost bralcev, pri izbiri zares ni bilo težav. Osem strani, na katerih Moj mikro objavlja programe, je bilo občutno pretesnih za množico kaset in izpisov, ki so vsak dan prihajali v naše uredništvo. Za knjigo smo poskušali prihraniti čim več značilnih programov, da bi lastniku računalnika kar najpopolneje predstavili možnosti, ki mu jih ponuja vdelani programski jezik basic. Hkrati naj bi ga naučili tehnike programiranja, pa tudi drobnih trikov in čarovnij, ki napravijo računalnik še prijaznejši.

Mimogrede: številke pod naslovi niso skrivnostne hekerske šifre, ampak pomenijo dolžine programov v bytih. Te se boste kmalu naučili prevesti v časovne enote in boste vedeli, ali lahko pretipkate še kakkene stelske vaje, preden se začnejo v družinskem televizorju pobijati filmski ravbarji in žandarji.

Igre se seveda ne morejo primerjati z mojstrovinami poklicnih kovačev sanj, toda spoznali boste, da vam igrica v basicu, ki ste jo sami napisali in dopolnili, lahko prinese še več veselja. Pomislite samo na užitek, ki ga daje streljanje v tovarišice za slovenščino ali novega šefa. Morda za vse zlo na svetu le niso krivi marsovci ?

Koliko pa se boste naučili, ko boste poskušali polepšati sličice ali pospešiti izvajanje kakšne zanke, ne boste nikoli

vedeli. Nič naj ne ostane skrivnost. Pri vseh programih smo poskušli razložiti, kako delajo, in svetovati, kaj lahko dopolnite in zboljšate. Tako ne boste postali avtomati za tipkanje, ampak ljudje, ki bodo znali računalniku ukazovati.

V naši redakciji računalnik že skuha kavo, če mu le dovolj dolgo in prepričljivo ukazujemo.

Če boste pridno tipkali in se učili, boste na računalniku lahko skuhali kavo tudi vi ! Ne verjamete ? Začnite s prvim programom in ko boste prišli do konca knjige, vam bo morda jasno, zakaj je računalnik tako vroč.

Žiga Turk in Ciril Kraševec

Programi v knjižici niso izpisani z ukazom LLIST, ampak smo si pomagali s programom LLIST 2.0 ((c) Ž.T)). Upamo, da so programi tako preglednejši in bo tipkanje lažje. Tak izpis ima nekaj posebnosti, zato svetujemo, da pred tipkanjem preberete teh nekaj vrstic:

1: Za številke vrstic je rezerviranih prvih pet stolpcev. V te se vsebina ne izpisuje. Besede se na koncu vrstic ne delijo, ampak so zapisane v novi vrsti.
2: Blok grafika je izpisana natanko taka, kot je na tipkovnici.
3: Znaki UDG so zapisani poševno.
4: Inverzni znaki , ki jih vtipkamo s pritiskom na tipki INVERSE VIDEO <IV> in TRUE VIDEO <TV>, so zapisani mastno in so podčrtani. Pri tipkanju je potrebno pred prvim takim znakom pritisniti tipko <IV> na koncu pa <TV>.
5: Barvne kode, ki jih vtipkamo v E-načinu s pritiski na številke, so zapisane med dva trikotnička. <i7> pomeni, da moramo pritisniti obe SHIFT tipki, da pridemo v E-način, potem pa CAPS-7 za INK 7. Podobno so označeni še PAPER, BRIGHT in FLASH, ki jih vnašamo kot nevidne kontrolne znake.
6: Med narekovaji in v vrsticah REM so presledki (SPACE) označeni z znakom, ki spominja na karo. Število presledkov je važno edino tu, drugod jih ni treba tipkati. S karom so označeni zato, da jih laže preštejemo.

Vse, kar boste videli v knjigi smo pripravili z računalnikom sinclair spectrum in natisnili na tiskalniku star delta. Sliki na naslovnici smo si z dovoljenjem sposodili iz igre "KONTRABANT 2", kjer je takih in lepših slik še več kot 30. Predlogi je narisal Sašo Jankovič, v računalnik z uporabo programa PIXASSO prenesel Matevž Kmet, fotografiral pa Nikola Simič.

AKCIJSKE IGRE

VOLKOVI

3367

Igra je prišla k nam iz bosenskih hribov, kjer se menda še vedno spopadajo z volkovi. Elektrifikacija pa je prizadela tudi njih in se, kadar volkovi ne zavijajo preveč, radi igrajo z računalniki. Pogumnega kmeta s sekiro morate postaviti proti volkovom in ubraniti hribovsko vas. Če se vam bo posrečilo, vam bodo vzklikali hura. Na začetku boste imeli pet življenj oz. pet pogumnih kmetov, ki bodo poskušali z vsemi močmi ustaviti divji trop. Premikate jih s tipkami od 5 do 8.

V vrsticah 10-80 so navodila in inicializacija spremenljivk. Od 80 do 180 definiramo grafične znake za žive in mrtve volkove, drevesa ter žive in mrtve vaščane. V vrstici 400 program nariše drevesa, od 200 do 290 pa pokrajino. Od 300 do 390 starta volk, bere se tipkovnica, in če imamo srečo, tam tudi ubijemo zver. V vrstici 380 se ob veselem piskanju izpiše rezultat.

```
 10 LET b$="M.M": LET mi=10: CLS : BORDER 2: PAPER 2: INK 7:
    CLS : PRINT AT 0,12;"VOLKOVI": PAUSE 200: BORDER 2: PAPER
    2: INK 7
 20 PRINT AT 3,0;"HRIBOVSKO*VAS*OGROZAJO*LACNI****VOLKOVI.*
    TVOJA*NALOGA*JE,*DA****POBIJES*CIM*VEC*VOLKOV*IN*TAKO**
    RESIS*SVOJO*VAS.CE*TI*BO*USLO*5*VOLKOV,BODO*POJEDLI*VSE*
    VASCANE."
 30 PAUSE 0: CLS
 40 BORDER 2: PAPER 2: INK 7
 50 LET sc=0
 60 LET li=5
 70 FOR n=1 TO 7
 80 READ p$
 90 FOR m=0 TO 7
100 READ a: POKE USR p$+m,a
110 DATA "g",BIN 00111100,BIN 01000010,BIN 10000010,BIN
    10000010,BIN 10000010,BIN 10000010,BIN 11010100,BIN
    1111110
120 DATA "c",BIN 00011100,BIN 00101010,BIN 10010100,BIN
    01001001,BIN 00111110,BIN 00001000,BIN 00010100,BIN
    00110110
130 DATA "j",BIN 00010000,BIN 00010000,BIN  111110,BIN
    00010000,BIN 00010000,BIN 00010000,BIN 00010000,BIN
    00010000
140 DATA "p",BIN 00010000,BIN 00101010,BIN 00010100,BIN
    00001000,BIN 00111111,BIN 01001000,BIN 00010100,BIN
    00110110
150 DATA "o",0,BIN 01100000,BIN 01100000,BIN 01000000,BIN
    11000000,BIN 01000000,BIN 01000000,BIN 0
160 DATA "d"*10**17*,0,BIN 00100000,BIN 11100010,BIN 01111100,
    BIN 00111100,BIN 00100100,BIN 00100100,0
170 DATA "h",BIN 00011100,BIN 00111110,BIN 01111111,*16**10**
    17*BIN 00111110,BIN 000 0100,BIN 00010100,BIN 00010100,0
180 NEXT m: NEXT n
190 PRINT "NAJBOLJSI*REZULTAT*";mi,"JE*DOSEGEL*";b$: PAUSE 0:
    CLS : PRINT AT 0,0;"P": PRINT AT 0,1;"P": PRINT AT 0,2;"P":
    PRINT AT 0,3;"P": PRINT AT 0,4;"P": LET sc=0
```

```
200 GO SUB 400
210 LET a=11: LET b=11
220 FOR v=1 TO 20: PRINT AT v,31; INK 4;"H": NEXT v
230 LET s=INT (RND*20)+1: LET d=30
240 PRINT AT a,b;"PO"
250 IF li=4 THEN PRINT AT 0,4;"◆G"
260 IF li=3 THEN PRINT AT 0,3;"◆G"
270 IF li=2 THEN PRINT AT 0,2;"◆G"
280 IF li=1 THEN PRINT AT 0,1;"◆G"
290 IF li=0 AND sc>=mi THEN GO TO 450
300 PRINT AT s,d;"B"
310 IF d=1 THEN PRINT AT s,d;"◆": LET li=li-1: LET d=31: LET
    s=INT (RND*20)+1: IF li=0 AND sc<mi THEN CLS : PRINT AT 11,
    0;"TVOJI◆VASCANI◆SO◆MRTVI","UBIL◆SI◆";sc;"◆VOLKOV","HOCES◆
    SE(D/N)": INPUT a$: IF a$="D" OR a$="d" THEN CLS : LET
    li=5: GO TO 190
320 IF li=0 AND sc<mi THEN STOP
330 LET d=d-1: BEEP 0.005,30: PRINT AT s,d+1;"◆◆": IF d=0 THEN
    PRINT AT a,d;"◆": GO TO 250
340 IF INKEY$="8" THEN LET b=b+1: PRINT AT a,b-1;"◆◆": IF b=31
    THEN LET b=30
350 IF INKEY$="5" THEN LET b=b-1: PRINT AT a,b+1;"◆◆": IF
    b=0 THEN LET b=1
360 IF INKEY$="6" THEN LET a=a+1:: PRINT AT a-1,b;"◆◆": IF
    a=21 THEN LET a=20
370 IF INKEY$="7" THEN LET a=a-1: PRINT AT a+1,b;"◆◆"
380 IF a=s AND b=d THEN BEEP 0.5,40: BEEP 0.005,30: PRINT AT a,
    d;"◆": LET d=31: LET s=INT (RND*20)+1: LET sc=sc+1: PRINT
    AT 0,21;"MRTVIH=";sc: PRINT AT a,b+1.5;"J": GO TO 300
390 GO TO 240
400 FOR y=1 TO 40
410 LET z=INT (RND*21)+1: LET x=INT (RND*28)
420 PRINT AT z,x; INK 4;"H"
430 NEXT y
440 RETURN
450 CLS
460 FOR q=0 TO 30
470 BEEP 0.005,q
480 NEXT q
490 CLS : FOR l=1 TO 20
500 PRINT AT 16,12;"HURA!"
510 PRINT AT 6,12;"HURA!"
520 PRINT AT 11,15;"F": BEEP 0.005,20
530 CLS
540 PRINT AT 11,15;"C": BEEP 0.005,-30
550 FOR k=6 TO 16
560 PRINT AT k,5;"HURA": PRINT AT k,20;"HURA"
570 NEXT k: NEXT l
580 FOR x=0 TO 30: BEEP 0.005,x: NEXT x
590 CLS : PRINT "DOSEGEL◆SI◆NAJVISJI","REZULTAT"
600 PRINT "VPISI◆SVOJE◆IME": INPUT b$
610 LET mi=sc
620 CLS : PRINT "SE◆GRES◆SE?(D/N)"
630 INPUT g$
640 IF g$="D" OR g$="d" THEN CLS : LET li=5: GO TO 190
650 STOP
```

SAFARI

1540

Če hočete oditi na safari v Kenijo, vas bo to stalo nekaj tisoč mark – če imate doma spectrum za štiristo mark, pa ne bo problema.

Računalnik vam bo najprej na zaslon narisal trop živali in nekje v kotu vam bo utripala kletka. Naloga je, da s to kletko živali nekako poradirate oziroma jih spravite v živalske vrtove.

Program v vrstici 10 pokliče podprogram za definiranje grafičnih simbolov in izpis navodil. Med vrsticama 20 in 90 se odločimo, koliko živali bomo lovili, ali bolje, v kateri del Afrike nas bo računalnik prestavil (tja, kjer je več ali manj živali). Med 100 in 200 je glavna zanka: branje tipkovnice in kam bomo prestavili kletko. Ko polovimo vse živali, pritisnemo tipko 1. Škoda, da tega računalnik sam ne ve. Od vrstice 200 do konca program oceni, ali smo dobri ali slabi lovci, potem pa nas še enkrat pošlje na lov.

Program je kratek in enostaven. Veliko podrobnosti lahko zboljšate. Najbolj bije v oči, da čas t ni pravi čas, ampak spremenljivka, ki se poveča ob vsakem kroženju glavne zanke. Morda bi kazalo uvesti pravi čas, tako da bi uporabili tri sistemske spremenljivke, ki jih navaja priročnik za ZX spectrum. Ocenjevanje ni najbolj pravično, rezultat bi moral biti odvisen tudi od tega, koliko živali smo ujeli, in ne samo od časa. Spremenljivka t naj bo torej pogoj. V stavkih 200 in 210 naj bo odvisna tudi od tega, koliko živali smo pravzaprav ujeli. Še nasvet za najbolj neučakane: tipko 1, ki označuje, da smo polovili vse živali, pritisnite že takrat, ko se živali še mirno pasejo po savanah (to je odkril glavni in odgovorni urednik naše revije).

```
10 GO SUB 240
20 LET t=0: LET a=0: LET b=0
30 INPUT ""KOLIKO"ZIVALI"?"";n
40 CLS
50 IF n>100 THEN GO TO 30
60 FOR y=1 TO N
```

```
 70 PRINT AT (RND*20),(RND*31);"C*"
 80 BEEP .009,-10
 90 NEXT y
100 LET t=t+1
110 LET a=a+(INKEY$="6")-(INKEY$="7")
120 LET a=a+(a<0)-(a>21)
130 LET b=b+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
140 LET b=b+(b<0)-(b>30)
150 PRINT AT a,b;"AB"
160 BEEP .03,1
170 PRINT AT a,b;"**"
180 IF INKEY$="1" THEN GO TO 200
190 GO TO 100
200 IF t<70 THEN PRINT AT 10,13; FLASH 1;"DOBRO"''"**ZIVALI*SI*
    POLOVIL*V*CASU*";t;"**"
210 IF t>=70 THEN PRINT AT 10,13; FLASH 1;"SLABO"''"**ZIVALI*
    SI*POLOVIL*V*CASU*";t;"**"
220 FOR p=1 TO 500: NEXT p
230 CLS : GO TO 10
240 PAPER 4: BORDER 4: INK 2: CLS
250 PRINT AT 0,13; FLASH 1;"SAFARI"
260 PRINT AT 5,1;"VODI*KLETKO*PO*AFRIKI*IN*POLOVIZIVALI."''"*
    NAJPREJ*ODTIPKAJ*KOLIKO*ZIVALI*BOS*LOVIL."
270 PRINT AT 10,4;"5=LEVO";AT 11,4;"6=DOL";AT 12,4;"7=GOR";AT
    13,4;"8=DESNO";AT 14,4;"1=ZA*KONEC*IGRE*(KO*SI**********
    POLOVIL*VSE*ZIVALI)"
280 RESTORE : FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "A"+n,r: NEXT n
290 DATA BIN 11111111,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,
    BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 11111111
300 FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "B"+n,r: NEXT n
310 DATA BIN 11111110,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,
    BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 10101010,BIN 11111110
320 FOR n=0 TO 7: READ r: POKE USR "C"+n,r: NEXT n
330 DATA BIN 10010000,BIN 01100000,BIN 10010010,BIN 01101111,
    BIN 01111111,BIN 10101111,BIN 1000001,BIN 0110010
340 RETURN
```

KENGURU

4444

Predstavljajte si, da ste neumen kenguru in da vas je ujel nor kralj, ki želi ugotoviti vašo inteligenco. Če si predstavljate dovolj živo, je to igra za vas. Ni pretirano dolga, zabavala pa vas bo pozno v noč. Namenjena je vsem, ki se že znajo igrati igre, kot sta Manic Miner in Jet Set Willy. Tisti, ki tega ne obvladajo, pa se bodo lahko naučili osnovnih veščin skakanja po različnih sobah.

Navodilo za igro je enostavno. S kengurujem je treba odskakljati čez sobo in seveda poiskati izhod. Pritiskate lahko na katerokoli tipko, vendar boste dosegli boljše rezultate, če boste vodili kenguruja s tipkama 5 (levo) in 8 (desno). Skakati zna sam od sebe.

Program je dokaj jasno napisan od vrha navzdol. Od vrstice 2 do 90 so navodila in definiranje grafičnih znakov, od 95 do 150 se nariše soba. Glavna zanka in branje tipkovnice sta v vrsticah 580-615. Rutinica med 620 in 640 nariše kenguruja in še pogleda, ali se skok ne izteče na rdeči opeki in ali so v vrsticah od 700 do 730 vrata odprta. V vrsticah od 2000 do 2450 se testirajo različne pozicije kenguruja (padci v vodo, doskoki, odskoki itd.). V vrsticah 2600-2700 boste opazili, da vseh težav še ni konec, če pridete skozi prvo sobo.

Naloga: Umrite v vrsticah od 5000 do 5070.

```
 3 LET qw=0
 4 LET a$="I"
 5 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
10 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "q"+n,a: NEXT n
12 DATA 24,24,16,60,48,120,136,4
14 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "i"+n,a: NEXT n
16 DATA 24,24,8,60,12,30,17,32
18 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "j"+n,a: NEXT n
20 BORDER 2: PAPER 0: CLS
30 PRINT AT 1,9: FLASH 1; INK 6;"NEUMEN◇KENGURU"
40 INK 7: PRINT AT 4,0;"Predstavljaj◇si,◇da◇si◇neumen◇◇◇
   kenguru.◇Ujel◇te◇je◇nor◇kralj◇◇◇in◇te◇je◇dal◇na◇
   preizkusnjo,◇da◇bi◇ugotovil◇tvojo◇inteligenco◇◇◇in◇
   psihicne◇sposobnosti."
50 PRINT : PRINT
60 PRINT "Poiskati◇moras◇nacin◇kako◇priti◇iz◇vsake◇sobe.":
   PRINT : PRINT "Edini◇nacin,◇da◇prezivis,◇je◇,da◇◇..........
   .": PRINT : PRINT "◇◇◇◇◇izpolnis◇smer."
70 PRINT : PRINT : PRINT "UPORABLJAJ◇5◇za◇levo◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇in◇
   8◇za◇desno"
80 PAUSE 0
86 PAUSE 0: CLS : PRINT : PRINT "Ps....mogoce◇bo◇lazje◇najti◇◇
   ◇◇◇izhod,◇ce◇bos◇skocil◇na◇rdeco◇◇◇opeko."
87 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 87
88 PAUSE 0
90 LET sc=0: LET l=1: LET men=3

95◇REM◇SET◇UP◇2
```

```
100 LET y=17: LET x=2
110 CLS
120 PRINT "TEST◇st.";l;"moz:";: FOR i=1 TO men: PRINT ; INK 3;"
    I";: NEXT i: PRINT "◇TOCKE="; INK 4;sc;"◇◇"
130 INK 6: PRINT AT 21,0;"QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ";AT
    20,0;"QQQQQ"; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"; PAPER 0;"
    QQQ";AT 19,0;"QQQQQ"; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";
    PAPER 0;"QQQ";AT 18,0;"QQQQQ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇QQQ"
140 PRINT AT 1,0;"QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ": FOR i=2
    TO 17: PRINT AT i,0;"Q";AT i,31;"Q": NEXT i
150 BEEP 1/2.5,-34: PAUSE 4: BEEP 1/2.5,-30: PAUSE 4: BEEP 1/2.
    5,-26: PAUSE 4: BEEP 1/2.5,-18: PAUSE 2: BEEP 1/1.25,-22:
    FOR i=1 TO 4: PAUSE 2: BEEP 1/5,(-22-2*i): NEXT i

151◇REM◇glavni◇1
155 IF l=5 THEN GO TO 2600
160 GO SUB 2000+l*100

400◇REM◇glavni◇2
490 LET e=x: LET r=y
500 IF y>19 THEN GO TO 5000
510 IF SCREEN$ (y+1,x)<>"◇" THEN LT q=2: IF qw=1 AND INT (RND*
    10)=1 THEN PRINT AT y+1,x;"◇": PRINT AT INT (RND*18+1),INT
    (RND*27+2);"Q"
520 IF q=-1 THEN GO TO 600
530 LET r=r-1
540 LET q=q-1
560 BEEP (q+1)/100,-20
580◇REM◇glavni◇3
600 IF INKEY$="8" THEN LET a$="I"
601 IF INKEY$="5" THEN LET a$="J"
602 LET e=e+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
603 IF e>31 THEN LET l=l+1: LET sc=sc+l*2: GO TO 100
604 PRINT AT y,x;"◇"
605 IF SCREEN$ (r,e)<>"◇" THEN GO TO 630
610 IF SCREEN$ (r+1,e)="◇" AND q=-1 THEN LET r=r+1
615 LET y=r: LET x=e

620◇REM◇MAIN◇4
630 PRINT AT y,x; INK 3;a$
635 IF y=ky AND x=kx THEN GO SUB 700
640 GO TO 490

699◇REM◇odpri
700 PRINT AT 15,31;"◇";AT 14,31;"◇"
710 BEEP 1/100,30: BEEP 1/50,10
720 LET sc=sc+1
725 PRINT AT y+1,x; INK 6;"Q": LET ky=0: LET kx=0
730 RETURN

2099◇REM◇TEST◇1
2100 PRINT AT 15,7;"QQQQQ";AT 10,7;"QQ"; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"
     QQ"
2105 PRINT AT 13,1;"QQQQ";AT 13,17;"QQQ"
2140 LET ky=9: LET kx=9
2150 RETURN
```

```
2199 REM TEST 2
2200 PRINT AT 14,1; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"Q"
2210 FOR i=9 TO 29 STEP 5: PRINT AT 19-i/5,i-1;"QQ";AT 11+i/5,i-
     2;"Q": NEXT i
2220 LET ky=13: LET kx=1
2250 RETURN

2299 REM TEST 3
2300 PRINT AT 4,1; PAPER 2;"Q"; PAPER 0;"QQQ"
2310 FOR i=1 TO 6: PRINT AT 20-i*3,i*4;"QQ";AT (i*3+2),(i*4+3);"
     QQ": NEXT i
2320 LET ky=3: LET kx=1
2350 RETURN

2399 REM TEST 4
2400 FOR i=9 TO 24 STEP 5: PRINT AT 19,i;"Q";AT 20,i;"Q": NEXT
     i
2410 FOR i=1 TO 3: PRINT AT i*5,1;"Q": IF i>1 THEN PRINT AT (i*
     5-2),4;"Q"
2420 NEXT i
2430 PRINT AT 4,5; PAPER 2;"Q"
2440 LET ky=3: LET kx=5
2450 RETURN

2599 REM NOVAFAZA
2600 LET l=1
2610 LET sc=sc+5
2620 FOR i=-30 TO 30: BEEP 1/100,i: NEXT i
2640 PRINT AT 10,10; FLASH 1;"CUDOVITO ! ": FOR i=1 TO 500:
     NEXT i: PRINT : PRINT "Toda zlobni kralj se je odlocil,  
     da te bo se enkrat preizkusil, da se bo preprical o 
     rezultatih."
2650 FOR i=30 TO -30 STEP -1: BEEP 1/100,i: NEXT i
2660 PAUSE 350
2670 PRINT : PRINT "mogoce bos naletel na kaksne spremembe"
2680 PAUSE 150
2690 LET qw=1
2695 LET men=men+1
2700 GO TO 100

4999 REM SMRT
5000 FOR i=1 TO 5: BEEP 1/5,(i*5): BEEP 1/10,(i*2): NEXT i
5010 LET men=men-1
5020 CLS
5030 PRINT AT 7,0;"Pravkar si spoznal,           da je voda 
     polna krokodilov,    ki jedo kenguruje !"
5035 PRINT : PRINT : PRINT "se ";men;" zivljenj"
5040 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 5040
5045 PAUSE 0
5050 IF men>0 THEN GO TO 100
5060 PRINT : PRINT "Tvoje tocke:";sc
5070 FOR i=1 TO 100: NEXT i: RUN
```

PADALEC

2905

Tudi to igro smo se v redakciji radi igrali, saj nas je le malo že skakalo s pravim padalom. Svoje komplekse iz mladosti smo potešili s tem programom (pri poslovnih sekretarjih pa tako nikoli ne veš, kam kdo skoči).

Letalo lahko leta više ali niže, hitreje ali počasneje. Ob pravem trenutku je treba izskočiti in potem padalo odpirati tako, da bomo zadeli edini košček suhe zemlje. Pasti moramo natančno na sredino. Mislite si, da na vas strelja sovražnik. Seveda je zato zdravo, da ste čim prej na tleh. Padalo odpirajte čim pozneje, vendar še pravočasno, da boste preživeli.

Program sestavlja pet delov. V prvem je inicializacija. Od vrstice 120 do 170, kjer odgovorimo na nekaj vprašanj o svoji padalski sposobnosti, definiramo grafične znake, izberemo hitrost letala itd. V vrsticah od 180 do 230 se vozimo z letalom, dokler ne pritisnemo tipke nič, kar pomeni odskok. V vrsticah 240-310 prosto padamo. Ce smo v vrstici 280 odprli padalo, lahko spreminjamo smeri, dokler ne pademo na sredino otočka ali pa se žal ubijemo. Od 170 do 550 se nam prištevajo ali odštevajo življenja. Cisto na koncu sta obvezna definicija grafičnih znakov in izpis navodil.

```
10◊REM◊"padalo"
20 GO SUB 580
30 LET p$="◊O◊"
40 LET sc=0: LET n=2: LET l=3: LET i=3: LET cs=120
50 LET t=INT (RND*31)
60 IF t>27 THEN GO TO 20: IF t<2 THEN GO TO 20
70 LET g$="◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
   ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
80 LET m$="◊R◊"
90 LET a$="◊PT◊"
100 INPUT "HITROST◊LETALA◊(1◊do◊100)◊";s: LET  =101-s
110 PRINT AT 21,3;"PRITISNI◊KATEROKOLI◊TIPKO"
```

```
120 PAUSE 0
130 PAUSE 20: CLS : FOR e=10 TO 1 STEP -1
140 LET t=INT (RND*30)
150 CLS : PRINT AT 0,0; INK 9; PAPER 2;"TOCKE=";sc;"◇◇ZIV.=◇"
    ;l;"◇◇SKOKI=";e
160 LET a=n: LET b=0
170 PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX"

180◇REM◇**letalo**
190 PRINT AT a,b;a$: PAUSE s
200 PRINT AT 19,0; INK 4;g$
210 LET b=b+1: IF b>30 THEN PRINT AT 10,7;"PREPOZNO": PAUSE 40:
    CLS : PRINT AT 19,0; INK 4;g$: PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX":
    GO TO 480
220 IF INKEY$="0" THEN GO TO 250
230 GO TO 190

240◇REM◇**skok**
250 LET c=a: LET d=b
260 PRINT AT 18,t; INK 0;"XXX"
270 PRINT AT c,d;m$;AT c-1,d+1;"◇"
280 IF INKEY$="9" THEN GO TO 320
290 PAUSE 3
300 LET c=c+1: IF c>18 THEN GO TO 480
310 GO TO 270
320 IF c>17 THEN GO TO 260
330 LET z=c
340 PRINT AT c,d;p$;TAB d;m$;AT c-1,d+1;"◇": FOR f=1 TO 50:
    NEXT f
350 PRINT AT c,d+1;"◇"
360 LET c=c+1
370 IF c=17 AND d=t THEN GO TO 420
380 IF c>17 THEN GO TO 480
390 LET d=d+(INKEY$="8")-(INKEY$="5"): IF d>30 THEN LET d=d-1
400 IF d<0 THEN LET d=d+1
410 GO TO 340
420 PRINT AT 17,t;m$: BEEP .05,10
430 LET sc=sc+z
440 PAUSE 50
450 NEXT e
460 IF l=i AND sc>=cs THEN LET l=l+1: GO TO 550

470◇REM◇**zivljenja**
480 LET l=l-1
490 IF l=0 THEN GO TO 530
500 BEEP .5,-10
510 NEXT e
520 GO TO 550
530 PRINT AT 19,0; INK 4;g$: PRINT AT 0,0;"TOCKE=";sc;"◇◇ZIV.=◇
    ";l+1;AT 0,19;"◇MKOKI=";e+1: PRINT AT 15,10;"KONEC◇IGRE"
540 FOR g=5 TO -5 STEP -1: BEEP .05,g: NEXT g: STOP
550 LET n=n+2: FOR z=1 TO 20: BEEP .01,z+1: BEEP .01,z-1: NEXT
    z: IF a>13 THEN PRINT AT 10,0;"USPESNO◇SI◇KONCAL◇SVOJO◇
    NALOGO": STOP
```

```
560 LET i=i+1: LET cs=cs
570 LET e=10: GO TO 120
580 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR "p"+f,a: NEXT f
590 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE USR "t"+n,b: NEXT n
600 FOR g=0 TO 7: READ c: POKE USR "r"+g,c: NEXT g
610 FOR h=0 TO 7: READ d: POKE USR "o"+h,d: NEXT h
620 DATA BIN 0,BIN 11000000,BIN 11000111,BIN 11111100,BIN
    11111110,BIN 11111101,BIN 00000111,BIN 0
630 DATA 0,0,BIN 11100000,BIN 00111111,BIN 01011111,BIN
    10011110,BIN 11100000,0
640 DATA BIN 00011100,BIN 01011101,BIN 01001001,BIN 00111110,
    BIN 00001000 i0 ,BIN 00010100 i0 ,BIN 00100010,BIN
    00100010
650 DATA BIN 00111110,BIN 00111110,128,255,BIN 01000010,BIN
    01000010,BIN 01000010,BIN 00100100
660 PAPER 5: CLS
670 PRINT  INK 1;'"UPORABLJAS: O ZA SKOK                         
    9 ZA PADALO                         8 DESNO                         
         5 LEVO                                                        
                                        KASNEJE ODPRES PADALO VEC 
    TOCK                DOBIS"
680 RETURN
```

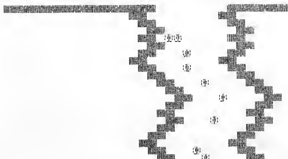
FORMULA 126PZ

992

Program je dolg vsega nekaj vrstic, vendar prav nič ne zaostaja za daljšimi igrami v knjigi. Učili se boste dirkati z avtomobilom. Opozorimo naj vas, da je cesta ozka in promet v nasprotni smeri precej gost. Celado na glavo, nogo na plin in čim boljšim rezultatom naproti! Zapomniti si morate le dve tipki: 1 pomakne vaš avto v levo, 0 (ničla) pa v desno.

Cesta z nasproti vozečimi avti se pomika navzgor proti vam. Če se v nikogar ne zaletite, se dirka nadaljuje. Če se zapeljete na polno točko (to potrjuje vrstica 230), je seveda konec zabave. Ponesrečenca s helikopterjem odpeljejo v bolnišnico.

Naloga: Program bi lahko tekel še nekoliko hitreje, če bi nadomestili POINT v vrstici 230 s funkcijo ATTR. Lepo pa bi bilo vdelati tudi funkcijo s težavnostno stopnjo, ki bi narisala širšo cesto v vrsticah 100 in 190 (več praznih prostorčkov!) in manj sovražnih avtomobilčkov v vrsticah 200 in 210.



```
10 REM "Dirke"
20 FOR a=0 TO 7
30 READ s: POKE USR "A"+a,s
40 NEXT a
50 DATA BIN 00111000,BIN 10010010,BIN 10111010,BIN 00111000,
   BIN 10111010,BIN 10010010,BIN 00010000,BIN 01111100
60 LET w=-21
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
80 LET l=16
90 LET r=20
100 PRINT AT 21,0;"████████████████     ███████████"
110 IF INKEY$="1" THEN LET r=r-1
120 IF INKEY$="0" THEN LET r=r+1
130 LET a=(RND*4)-2
140 LET l=l+SGN a
150 LET w=w+1
```

```
160 POKE 23692,0
170 IF l>=19 THEN LET l=19
180 IF l<=1 THEN LET l=1
190 PRINT AT 21,l;"▓▓▓▓>◇◇<◇◇◇◇▓▓▓▓"
200 IF RND<.1 THEN PRINT AT 21,l+3;"⁴₁5ᵇAA⁴₂7ᵇ": LET w=w+4
210 IF RND<.2 THEN PRINT AT 21,l+5;"⁴₁4ᵇ ⁴₁5ᵇA⁴p7ᵇ ⁴pOᵇ ⁴p7ᵇ ⁴₁7ᵇ ⁴
    pOᵇ": LET w=w+2
220 PRINT
230 IF POINT (r*8+4,172)=1 THEN GO TO 260
240 INK 7: PRINT AT 0,r;"⁴fOᵇA": INK 6
250 GO TO 110
260 INK 6: FLASH 1: PRINT AT 0;r;"⁴p2ᵇA⁴pOᵇ ⁴p1ᵇ": FLASH 0:
    PRINT w;" tock": INK 6: BEEP .5,-10: BEEP .5,-32: BEEP .5,
    16
270 PAUSE 0: INPUT "Spet(j/n)",a$: IF a$<>"j" THEN STOP
280 GO TO 60
```

ZVEZDOSTREL

2778

Nova herkulska naloga: sestreliti bo treba vse zvezde z vrha zaslona. Streljanje je nekoliko nenavadno. Predstavljajte si, da vsak s svoje strani startata dva avtomobila. Ko se zaletita, se naravnost navzgor odbije rezervno kolo in sklati zvezdo z neba. Domiselna igra, ni kaj. S pritiskom na črko Z startate levi avtomobilček, z M pa desnega. V igri boste resda prebrali, da streljate zvezde, vendar to terja precej več domišljije.

Zanimivo je, kako program bere tipkovnico. Vedno upošteva samo tipko, ki je pomembna za igro. Če smo avto pognali, se za to tipko v tem krogu ne bo zmenil. Karambol kontrolira v vrstici 250, ob zadetku pa v vrstici 70 zbriše zvezdo.

```
 10 CLS : LET hsc=50: LET b$="Spectrum"
 20 GO SUB 560
 30 DATA .15,7,.15,7,.15,7,.9,0,.9,7,.15,5,.15,4,.15,2,.9,1",.
    45,7,.15,5,.15,4,.15,2,.9,12,.45,7,.15,5,.15,4,.15,5,1,2
 40 RESTORE 30: FOR n=1 TO 19: READ c,d: BEEP c,d: NEXT n
 50 CLS
 60 PRINT AT 0,0;"*****************"
 70 PRINT AT 21,ay; INK 1;"*"
 80 PRINT AT 21,by; INK 3;"*"
 90 IF a=0 THEN GO SUB 140
100 IF b=0 THEN GO SUB 160
110 IF a=1 THEN GO SUB 180
120 IF b=1 THEN GO SUB 210
130 GO TO 90
140 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z" THEN LET a=1
150 RETURN
160 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M" THEN LET b=1
170 RETURN
180 IF ay<>by THEN PRINT AT 21,ay; INK 1;" *": LET ay=ay+1
190 IF ay=by THEN GO TO 240
200 RETURN
210 IF by<>ay THEN LET by=by-1: PRINT AT 21,by; INK 3;"* "
220 IF by=ay THEN GO TO 240
230 RETURN
240 LET s=ay
250 IF SCREEN$ (0,s)="*" THEN LET beep=1
260 FOR n=20 TO 0 STEP -1
270 PRINT AT n,s; INK 4;"C": PRINT AT n+1,s;"^"
280 BEEP .02,50-(2*n)
290 NEXT n
300 IF beep=1 THEN PRINT AT 0,s; INK 2; 8": BEEP .05,24
310 PRINT AT 0,s;"^"
320 LET sc=sc+1: LET a=0: LET b=0: LET beep=0: LET ay=0: LET
    by=31
330 FOR n=0 TO 31
340 IF SCREEN$ (0,n)="*" THEN GO TO 70
350 NEXT n
360 CLS
```

```
370 PRINT AT 8,1; INK 2; PAPER 7; BRIGHT 1; INVERSE 1;"BRAVO! 
    Koncal si po ";sc;" strelih."
380 PRINT AT 12,8; INK 4;"REKORD:    ";hsc
390 PRINT AT 13,8; INK 3;b$
400 IF sc<hsc THEN GO TO 420
410 GO TO 460
420 INPUT  INK 0; PAPER 7; FLASH 1;"Ime prosim";b$
430 IF LEN b$>15 THEN GO TO 420
440 LET hsc=sc
450 PRINT AT 12,17; INK 4;hsc;"     ";AT 13,8; INK 3;b$;"      
                 "
460 PRINT AT 20,3; INK 1; PAPER 6; FLASH 1;"Ali hoces novo 
    igro?"
470 INPUT a$
480 IF a$="n" OR a$="N" THEN STOP
490 PRINT AT 20,0;"                                "
500 GO SUB 520
510 GO TO 30
520 LET sc=0: LET beep=0
530 LET ay=0: LET by=31
540 LET a=0: LET b=0
550 RETURN
560 PRINT AT 0,0; INK 0; PAPER 5;"            HIT STAR         
       "
570 PRINT '''"Tvoja naloga je, sestreliti vse zvezde z vrha 
    ekrana."
580 PRINT '"Sestrelil jih bos z zvezdami, ki ju imas v levem 
    in desnem kotu spodaj."
590 PRINT '' INK 2;"Tipke:-"
600 PRINT ' INK 1;"     Z-startanje leve zvezde        M-
    startanje desne zvezde"
610 GO SUB 670
620 GO SUB 520
630 PRINT AT 21,3; INK 1; PAPER 6; FLASH 1;"Pritisni katero 
    koli tipko"
640 PAUSE 0
650 PRINT AT 21,0;"                                "
660 RETURN
670 DATA "c",0,24,24,24,24,24,24,0
680 RESTORE 670
690 FOR f=1 TO 2
700 READ e$
710 FOR n=0 TO 7
720 READ g
730 POKE USR e$+n,g
740 NEXT n
750 NEXT f
760 DATA "b",153,66,36,129,129,36,66,153
770 RETURN
```

OBRAMBA

2528

Naslov arkadne igre pove vse. Sovražnim raketam, izstreljenim iz vesolja, se postavi junak po robu s tipkami 1 - gor, 2 - dol in 0 - ogenj.

```
ZAD.PROTI

********************************

********************************

TOCKE
```

```
10◇REM◇"OBRAMBA"
20 FOR n=0 TO 7
30 READ data
40 POKE USR "t"+n,data
50 NEXT n
60 LET w=0: LET v=0
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 3: CLS
80 LET i=1: LET q=1
90 FOR a=1 TO 31
100 PRINT "T";
110 PAUSE 3
120 PRINT CHR$ 8;"◇";: NEXT a
130 PRINT AT 1,9; FLASH 1;"Navodila?";AT 3,9;"d/n"
140 INPUT b$: IF b$="◇" THEN GO TO 140
150 IF b$="n" THEN GO TO 200
160 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
170 PRINT AT 19,0; INK 6;"brani◇zemljo◇pred◇napadom◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇sovraznih◇raket,ki◇so◇◇◇◇izstreljene◇iz◇vesolja◇◇";AT 8,
    3; FLASH 1;"1◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇gor";AT 10,3;"2◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇dol";AT 12,3;"0◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇=◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ogenj"
180 FOR n=-40 TO 30: BEEP 0.1,n: BEEP 0.01,n-10: NEXT n
190 CLS
200 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
210 PRINT AT 3,0; INK 2;"********************************";AT
    16,0; INK 6;"********************************"
220 PRINT AT 0,0; INK 2;"ZAD.PROTI";AT 19,0; INK 6;"◇TOCKE"
230 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
240 LET x=10: LET y=0: LET z=0
```

```
250 LET a=8: LET b=92: LET c=100
260 LET e=INT (RND*11+4)
270 FOR p=INT (RND*20+10) TO 0 STEP -1
280 PRINT AT x,y;"D": BEEP 0.0001,0: PRINT AT x,y;"◇"
290 PLOT a,b: PLOT  INVERSE 1;a,b
300 LET a$=INKEY$
310 IF a$="1" AND x>4 THEN LET x=x-1
320 IF a$="1" AND b<136 THEN LET b=b+8
330 IF a$="2" AND x<17 THEN LET x=x+1
340 IF a$="2" AND b>36 THEN LET b=b-8
350 LET u=150
360 IF a$="0" THEN DRAW a+u,0: PLOT a,b: DRAW  INVERSE 1;a+u,
370 IF e=x AND a$="0" THEN GO TO 430
380 IF p<=3 THEN GO TO 500
390 PRINT AT e,p; INK 4;"7": BEEP 0.01,0001.05: PRINT AT e,p;"◇
    "
400 NEXT p
410 GO TO 260
420 DATA 0,1,30,255,30,1,0,0
430 PRINT AT e,p; INK 3;"▒": BEEP 0.02,n-12: PRINT AT e,p;"◇"
440 NEXT n
450 FOR a=0 TO 5: FOR n=0 TO 30 STEP 6: BEEP 0.01,n: NEXT n:
    NEXT a
460 PRINT AT 21,q; INK 6;"7": LET q=q+3
470 LET w=w+1: IF w=10 THEN GO TO 490
480 GO TO 260
490 PRINT AT 10,5; INK 6;"rakete◇so◇unicene": PAUSE 100: PRINT
    AT 14,0; FLASH 1;"*******CESTITAM!!*******": BEEP 0.1,20:
    BEEP 0.1,17: BEEP 2,13: BEEP 0.2,13: BEEP 0.1,13: BEEP 0.1,
    15: BEEP 0.1,17: BEEP 0.1,18: BEEP 0.2,20: BEEP 0.2,20:
    BEEP 0.2,20: BEEP 0.2,17: FOR a=0 TO 400: NEXT a: RUN
500 FOR a=0 TO 2: FOR n=30 TO 0 STEP -3: BEEP 0.01,n: NEXT n:
    NEXT a
510 PRINT AT 2,i; INK 2;"7": LET i=i+3
520 LET v=v+1: IF v=10 THEN GO TO 540
530 GO TO 260
540 PRINT AT 10,5; INK 2;"RAKETE◇SO◇UNICILE◇ZEMLJO": FOR n=0
    TO 400: NEXT n: RUN
```

ASTEROIDI

3627

Tu je dokaz, da je lahko tudi kratek program v basicu zanimiv za igranje, posebej če niste razvajeni od najrazličnejših uvoženih iger.

Naša vesoljska ladja je kot običajno zašla v težave; če ne bi bilo težav, pač ne bi bilo iger. Probleme nam povzročajo asteroidi, ki se nesramno pomikajo navzgor po zaslonu. Z vesoljsko ladjo se jim izogibamo, kot vemo in znamo. V najhujši sili pritisnemo tipko 0, ki bo aktivirala nekakšno posebno energijo. O tej se pri fiziki še nismo učili, gotovo pa je omejena: imamo je samo za pet zaščit.

Vse dogajanje je postavljeno med vrsticama 50 in 400. Vrstice 400–405 so za izpis najboljšega rezultata oziroma konec igre. Vse nadaljevanje programa je posvečeno definiranju grafičnih znakov. Teh je cela vrsta, kajti tudi asteroidi so različnih oblik. Pogled na vesolje in asteroide, ki se nam bližajo, je prav slikovit.

Naloga: Poskusite program popraviti tako, da se bo vesoljska ladja sama umikala asteroidom. Računalnikov menda nimamo za to, da bomo sami pazili na prav vsako malenkost.



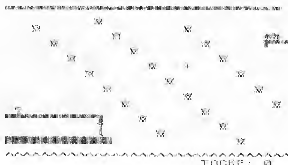
```
 1 CLEAR : LET  =0: GO TO 2
 2 BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: PRINT AT 0,10; FLASH 1;"
   ASTEROID!": PAUSE 100: PRINT  FLASH 0;''"Pritisni◇5◇za◇
   levo◇ali◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇8◇za◇desno."''"Pritisni◇O◇za◇
   aktiviranje◇◇◇◇◇◇◇podebne◇energije◇za◇unicenje◇◇◇
   asteroidov"''"Ampak◇pazi◇tvoja◇ladja◇ima◇samo◇5◇zascitnih◇
   oklepov"''"KAKO◇DOLGO◇VZDRZIS◇MED◇ASTEROIDI": GO SUB 9000:
   PAUSE 0: LET b=0
10 INK 0: CLS : LET t=0: LET p=5: LET l=15: LET l1=1: LET f=6
50 POKE 23692,255: LET l=l+(INKEY$="8" AND l<29)-(INKEY$="5"
   AND l>0): IF INKEY$="0" THEN LET f=f-1: IF f>0 THEN PRINT
   AT 8,l; INK 6;"PQR": GO TO 64
```

```
 62 IF INKEY$="0" THEN LET f=f-1: IF f<0 THEN PRINT AT 8,1;
    INK 6;"PQR"
 64 IF ATTR (8,1+2)=15 OR ATTR (8,1)=15 THEN LET p=p-1
 66 IF ATTR (8,1+1)=15 THEN LET p=p-2
 67 IF p<1 THEN GO TO 400
100 PRI9T AT 7,11;"◆◆◆";AT 21,31;"": PRINT : PRINT AT 7,1; INK
    6;"S"; INVERSE 1;p; INVERSE 0;"T": LET t=t+1: LET 11=1:
    PRINT AT 21,RND*31; INK 7;CHR$ (RND*11+14 );AT 21,RND*
    31;CHR$ (RND*11+144): GO TO 50
400 FOR n=1 TO 3: PRINT AT 6,11;"◆◆◆";AT 7,11; INK 2;"◆M◆";AT
    8,11;"◆◆◆": PAUSE 2: PRINT AT 6,11; INK 6;"OQU";AT 7,11;"N◆
    N";AT 8,11;"PQR": PAUSE 2: NEXT n: FOR n=6 TO 8: PRINT AT
    n,11;"◆◆◆": NEXT n
402 CLS : IF b<t-13 THEN LET b=t-13
403 INK 7: IF e<b THEN LET e=b: PRINT AT 6,0;"DOSEGEL◆SI◆NOV◆
    NAJBOLJSI◆REZULTAT"''"Vpisi◆inicialki◆svojega◆imena": LET
    n$="": FOR n=1 TO 2: PAUSE 0: LET n$=n$+INKEY$+".": NEXT n:
    CLS
405 PRINT ;"Rezultat=";t-13,"Najboljsi◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
    rezultat=";b''"Najboljsi◆od◆vseh=";: PRINT  FLASH 1;e;"◆od◆
    ";n$'': FOR n=1 TO 150: NEXT n: PRINT  F1ASH 0;"◆◆◆
    Pritisni◆p◆za◆novo◆igro"''"◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆s◆za◆SAVE"''"◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆f◆za◆konec";":": PAUSE 0: GO TO (5 AND INKEY$="p")+(
    430 AND INKEY$="s")+(450 AND INKEY$="f")
430 SAVE "Asteroids" LINE 1
450 PRINT ''''"◆◆Hvala◆za◆igro,adijo"
460 GO TO 460
9020 RESTORE 9070: FOR m=1 TO 21
9030 READ p$
9040 FOR n=0 TO 7
9050 READ a: POKE USR p$+n,a
9060 NEXT n: NEXT m: RETURN
9065 BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: GO TO 5
9070 DATA "a",62,33,255,129,129,65,37,26
9080 DATA "b",112,148,138,65,129,129,94,32
9090 DATA "c",0,0,24,36,36,56,0,0
9100 DATA "d",0,0,48,40,48,32,0,0
9110 DATA "e",0,24,40,40,16,0,0,0
9120 DATA "f",112,136,136,68,40,48,0,0
9130 DATA "g",0,0,0,56,44,6,0,0
9140 DATA "h",0,0,30,18,34,84,232,0
9150 DATA "i",94,177,130,228,34,65,66,60
9160 DATA "j",0,62,65,66,34,17,14,0
9170 DATA "k",96,144,144,116,10,49,65,126
9180 DATA "l",62,65,242,9,247,136,144,96
9190 DATA "m",145,82,16,7,244,8,74,137
9200 DATA "n",100,24,198,0,222,0,24,102
9210 DATA "o",0,4,34,18,1,68,50,9
9220 DATA "p",9,50,68,1,18,34,4,0
9230 DATA "q",0,8,170,42,73,65,137,137
9240 DATA "r",144,7 ,34,128,72,68,32,0
9250 DATA "s",0,3,15,15,120,200,255,56
9260 DATA "t",0,192,240,240,30,19,255,28
9270 DATA "u",0,32,68,72,128,3 ,76,144
```

MVSBC GALAKTIKA

4438

Cilj igre je klasičen, s poti moramo spraviti čim več napadalcev s tujega planeta. Svojo vesoljsko ladjo premikamo s tipkami za kazalec (5-8). Posebej nevarno je to, da se v igri dogaja nemogoče: prekle padajo z neba. Ce nismo zadosti spretni, nam katera uniči vesoljsko ladjo ali vesoljčka, preden se nam ga posreči rešiti.




```
 10 PRINT AT 7,2;"G^A^L^A^K^T^I^K^A^";AT 19,9;"za^Moj^Mikro^!!
    "
 20 PAUSE 150
 30 LET a=1: LET d=0
 40 BORDER 1: INK 7: PAPER 0: RESTORE : CLS
 50 FOR p=1 TO 10
 60 READ A$
 70 FOR n=0 TO 7: READ b: POKE USR A$+n,b: NEXT n
 80 NEXT p
 90 LET o=32
100 FOR z=0 TO 31
110 PRINT AT 20,z; INK 1;"F";AT 0,z; INK 2;"▀"
120 NEXT z
130 PRINT AT 15,0;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀█"
140 PRINT AT 18,0;"███████████████████████"
150 PRINT AT 5,29; INK 5;"█▀▀▀"
160 PRINT AT 21,22;"TOCKE:^";d
170 FOR i=3 TO 18 STEP 2
180 PRINT AT i,i; INK 5;"A"
190 NEXT i
200 LET j=10
210 FOR i=2 TO 18 STEP 2
220 PRINT AT i,j; INK 2;"A"
230 LET j=j+2
240 NEXT i
250 LET j=20
260 FOR i=3 TO 14 STEP 2
270 PRINT AT i,j; INK 1;"A"
```

```
280 LET j=j+2
290 NEXT i
300 IF a=9 THEN LET b=1: FOR i=0 TO 70: BEEP .007,20: NEXT i:
    CLS : PAPER 7: INK 0: FOR i=0 TO 31 STEP 2: PRINT AT 5,i;"
    AS": NEXT i: PRINT AT 10,5;"----Z♦M♦A♦G♦A♦L♦♦SI----";AT 15,
    6;"OSVOJIL♦SI:♦";D+10*o;"♦TOCK";AT 20,5;"Ali♦zelis♦
    ponovno?♦d/n": GO TO 590
310 PRINT AT 16,10;"J";AT 17,10;"K": LET f=5
320 PRINT AT 14,1; INK 7; FLASH 1;"G"
330 LET m=0
340 LET c=INT (RND*27)
350 FOR x=2 TO 19
360 LET m=m+1
370 IF m>=2 THEN GO TO 390
380 LET q=4: LET w=29
390 IF INKEY$="5" AND w>1 THEN LET w=w-1: PRINT AT q,w+1;"♦♦"
400 IF INKEY$="8" AND w<=29 THEN LET w=w+1: PRINT AT q,w-1;"♦♦"
410 IF INKEY$="6" THEN LET q=q+1: PRINT AT q-1,w;"♦♦"
420 IF INKEY$="7" AND q>1 THEN LET q=q-1: PRINT AT q+1,w;"♦♦"
430 IF q=19 THEN LET b=1: GO TO 580
440 IF q=5 AND w>27 THEN LET q=4
450 IF q=15 AND w<11 THEN LET q=14
460 IF q=18 AND w<12 THEN LET q=17
470 IF f=5 AND w=10 AND q=16 OR f=5 AND q=17 AND w=10 OR f=2
    AND q=17 AND w=10 OR f=2 AND q=16 AND w=10 THEN LET w=11
480 IF f=5 AND q=14 AND w=1 THEN PRINT AT 4,29; FLASH 1;"G":
    LET f=2: GO SUB 620
490 IF f=2 AND q=4 AND w=29 OR f=2 AND q=4 AND w+1=29 THEN
    PRINT AT 17,10;"♦";AT 16,10;"♦";AT 16,11;"LC": LET f=1: GO
    SUB 620
500 IF q=17 AND w=7 THEN LET d=d+100: PRINT AT 16,11;"♦♦";AT
    16,10;"J";AT 17,10;"K";AT x-1,c;"♦";AT 21,29;d;AT 17,a;
    INK 1; FLASH 1;"AS": LET a=a+2: FOR i=1 TO 30: BEEP .05,i:
    NEXT i: GO TO 300
510 IF f=1 AND q=16 AND w<13 THEN LET q=17
520 IF f=1 AND w=9 AND q=17 THEN LET w=8
530 LET y=w/2: LET t=(w+1)/2
540 IF w=q AND w>2 AND y<>INT y OR w+1=q AND w+1>2 AND t<>INT
    t THEN GO TO 580
550 IF w=q+8 AND y=INT y OR w+1=q+8 AND t=INT t THEN GO TO
560 IF w=q+16 AND q>1 AND y<>INT y OR w-1=q+16 AND q>1 AND
    t<>INT t AND w+1<>1 THEN GO TO 580
570 GO TO 640
580 LET b=1: FOR i=20 TO 1 STEP -1: BEEP .05,i: NEXT i: CLS :
    PAPER 7: INK 0: PRINT AT 10,5;"ZAL....NI♦TI♦USPELO";AT 15,
    6;"ZBRAL♦SI:♦";D;"♦TOCK";AT 20,5;"AIi♦zelis♦ponovno?♦d/n"
590 IF INKEY$="d" AND b=1 THEN GO TO 30
600 IF INKEY$="n" AND b=1 THEN STOP
610 GO TO 590
620 LET d=d+25: FOR i=25 TO 30: BEEP .003,i: NEXT i: PRINT AT
    21,29;d
630 RETURN
640 PRINT AT q,w: INK f;"AS"
650 IF x=18 THEN PRINT AT x,c;"♦"
660 IF x=15 AND c<=12 THEN PRINT AT 14,c;"♦": GO TO 800
```

```
670 IF x=14 AND c=1 THEN LET x=x-1: PRINT AT x,c;"◆": GO TO
    800
680 PRINT AT x,c;"D"
690 IF x=1 THEN GO TO 710
700 PRINT AT x-1,c;"◆"
710 IF x=19 THEN PRINT AT 19,c;"◆"
720 LET n=c/2
730 IF x=c-1 AND c>2 AND n<>INT n THEN GO TO 770
740 IF c=x+9 AND n=INT n THEN GO TO 770
750 IF c=x+18 AND n=INT n THEN GO TO 770
760 GO TO 780
770 PRINT AT x,c;"◆": LET x=x+2
780 IF x=q AND c=w OR x=q AND c=w+1 THEN GO TO 580
790 NEXT x
800 LET o=o-1: PRINT AT 0,o;"◆": BEEP .01,10
810 IF o=0 THEN BEEP .8,20: BEEP .8,20: BEEP .8,20: GO TO 580
820 GO TO 340
830 DATA "A",1,3,63,127,212,127,19,32
840 DATA "D",0,40,16,16,16,56,16,0
850 DATA "S",128,192,252,254,43,254,200,4
860 DATA "F",0,24,60,102,195,0,0,0
870 DATA "G",60,66,66,60,24,24,28,30
880 DATA "H",0,153,231,90,102,36,90,219
890 DATA "J",15,25,15,6,6,6,6,6
900 DATA "K",6,6,6,6,6,6,3,1
910 DATA "L",0,64,224,191,191,224,64,0
920 DATA "C",0,1,3,254,252,0,0,0
```

INVAZIJA V 3D

3202

V bistvu gre za zelo podobno zadevo kot v igri slepe miši, le da je grafična obdelava tu precej bolj privlačna. Avtor je poskušal dodati nekakšen tridimenzionalni efekt, tako da ni igra na prvi pogled prav nič slabša od kakšne kupljene arkadne igre v strojnem jeziku. Žrtve igre so spet popolnoma nedolžni napadalci iz vesolja, ki nič hudega sluteč švigajo po nočnem nebu. Vloga borca za svobodo našega ljubega planeta bo spet v naših rokah. S tipkami s kazalci (5, 6, 7 in 8) moramo svoj merek premakniti tako, da bomo vanj dobili vesoljskega napadalca.

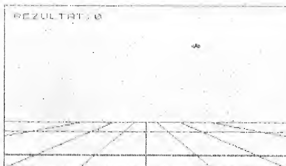
Prvotno je bila ta igra narejena tako, da smo morali po uspešnem merjenju pritisniti še strel ("fire"). Rezultati članov redakcije so bili tako slabi, da smo sklenili vdelati avtomatsko streljanje ("auto fire"). Laserski top opravi svoje, takoj ko dobite napadalca na muho.

Program se začenja z dvema skokoma v podprogram. Skok v 5000 odčita obliko napadalca, torej generira grafični znak, skok v vrstici 4000 pa izpiše navodila. Nato se kot po navadi nariše ozadje. Glavna zanka programa je v vrsticah 125-999. Med vrsticama 125 in 128 se izbriše vizir, med 130 in 160 se odčita tastatura, v 180 se briše vesoljski napadalec. V vrsticah 200-230 se riše nova lega vizirja glede na na pritisnjene tipke. V nadaljnjih vrsticah pa se odloča o tem, ali smo napadalca zadeli in ali smo bili dovolj uspešni.

Zanimivi so še nekateri podprogrami. V vrstici 1000 je podprogram, ki se izvrši, kadar napadalca zadanemo. V vrstici 2000 se seštevajo pristanki napadalcev na zemlji. Kadar se jih mimo nas izmuzne več kot 10, si menda zgradijo bazo. To pomeni, da je za nas konec igre in konec veselja.

Naloga: Za naše bralce so nekoliko neprimerne vrstice med 130 in 160, saj se lahko zgodi, da po hitrem pritiskanju tipk 8 in 7 računalnik zagrabi obe. V zanki 20 se te stvari rešujejo na primer s stavkom 129 LET a$=INKEY$: IF a$=8:IF a$=5 itd. Seveda je vse to možno urediti z enim samim logičnim stavkom. Delovanje logičnih funkcij verjetno poznate. Če na primer napišemo PRINT 1=2, bo računalnik izpisal ničlo, saj trditev ni resnična; če napišemo PRINT 100=100 (100=100, 1=1), bo računalnik izpisal enico kot dokaz, da je trditev resnična. Namesto stavka 130 bi lahko napisali LET l=l+(INKEY$="8") AND l<129. V arkadnih igrah so take spremembe dobrodošle, saj se izvajajo precej hitreje kot stavek IF.

Za tiste, ki bodo dosegali slabe rezultate, pa programski nasvet. Napišite program, s katerim bo vizir samodejno našel napadalca. Po možnosti naj program ne bo tak, da bo napadalec sam skakal v vizir, ampak naj se vizir, ki ga določata koordinati k in l, premika proti koordinatama ubogega napadalca iz vesolja, ki sta spremenljivki m in n. Kot pri drugih igrah bi bilo možno tu namesto spremenljivk pozicije uporabiti kar zaslonski pomnilnik. Z uporabo funkcij ATTR ali STR$ pa bi prav tako lahko kontrolirali lego napadalcev oziroma vizirja.



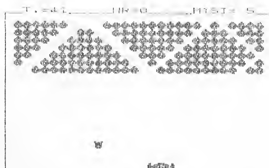

```
  3 GO SUB 5000
  4 GO SUB 4000
  5 LET l=16: LET k=11: LET pos=10
  6 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
  8 LET score=0
  9 LET LAN=0
 10 PLOT 0,0: DRAW 97,50
 20 PLOT 255,0: DRAW -97,50
 30 PLOT 137,50: DRAW 50,-50
 40 PLOT 117,50: DRAW -50,-50
 50 PLOT 70,50: DRAW -70,-15
 60 PLOT 185,50: DRAW 70,-15
 70 PLOT 0,50: DRAW 255,0
 80 PLOT 127,50: DRAW 0,-50
 90 PLOT 0,40: DRAW 255,0
100 PLOT 0,15: DRAW 255,0
110 PLOT 0,14: DRAW 255,0
120 INK 7: PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW
    -255,0
125 PRINT AT k,l-1;"◇"
126 PRINT AT k,l+1;"◇"
127 PRINT AT k-1,l;"◇"
128 PRINT AT k+1,l;"◇"
130 IF INKEY$="8" AND l<29 THEN LET l=l+1
140 IF INKEY$="5" AND l>2 THEN LET l=l-1
150 IF INKEY$="6" AND k<13 THEN LET k=k+1
160 IF INKEY$="7" AND k>2 THEN LET k=k-1
180 PRINT AT INT m,INT n;"◇"
200 PRINT AT k,l-1;"-"
210 PRINT AT k-1,l;"!"
220 PRINT AT k+1,l;"!"
230 PRINT AT k,l+1;"-"
240 IF k=INT m AND l=INT n THEN FOR t=1 TO 3: BEEP .02,50:
    NEXT t: GO SUB 1000
245 LET n=n+INT (RND*3)-1
246 IF n<3 THEN LET n=n+1
247 IF n>29 THEN LET n=n-1
248 BEEP 0.005,(RND*35)+15
250 LET m=m+0.2
252 IF score>1000 THEN LET m=m+0.2: IF m>2000 THEN LET m=m+0.
```

```
255 IF n<1 OR n>31 THEN PLOT 0,0: DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRAW
     0,-175: DRAW -255,0
260 IF m>15 THEN GO SUB 2000
300 INK INT (RND*7)+2: PRINT AT INT m,INT n;"P": INK 7
310 PRINT AT 1,1;"REZULTAT;";score;"◇"
999 GO TO 125
1020 PRINT AT k,1;"P": PRINT ; OVER 1;AT k,I;"▀"
1030 FOR h=50 TO 45 STEP -0.5: BEEP 0.01,h: NEXT h
1040 PRINT AT k,1;"◇"
1050 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
1060 LET score=score+100
1080 RETURN
2000 LET Ian=lan+1
2010 IF lan>10 THEN GO TO 7000
2015 LET m=3: LET n=INT (RND*26)+2
2020 RETURN
3005 FOR n=0 TO 100: BEEP 0.1,40: NEXT n
4000 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: CLS
4010 PRINT AT 0,10; FLASH 1;"NAPADALCI"; FLASH 0
4020 INK 6: PRINT : PRINT "Ohrani◇zemljo◇pred◇napadalci,ki◇
     hocejo◇na◇zemlji◇postaviti◇bazo.": PRINT : PRINT
4030 INK 7: PRINT : PRINT : PRINT "◇◇5◇LEVO": PRINT : PRINT "◇◇
     8◇DESNO": PRINT : PRINT "◇◇6◇DOL": PRINT : PRINT "◇◇7◇GOR":
     PRINT : PRINT "◇◇0◇STREL"
4040 PRINT AT 21,1; FLASH 1;"Vso◇sreco.......": FLASH 0
4045 PAUSE 9999
4050 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS : FOR n=0 TO 50: BEEP 0.005,(
     RND*35)+15: INK INT (RND*7)+1: PLOT INT (RND*250)+5,INT (
     RND*120)+50: NEXT n: INK 4: GO TO 5
5000 DATA BIN 0,BIN 00011000,BIN 01111110,BIN 11011011,BIN
     11111111,BIN 01100110,BIN 0,BIN 0
5010 FOR N=0 TO 7: READ J
5030 POKE USR "p"+n,j: NEXT n
5040 RETURN
7000 BEEP 0.7,1: BEEP 0.5,1: BEEP 1,6
7020 PRINT AT 2,3;"NAPADALCI◇SO◇ZGRADILI◇BAZO"
7025 PAUSE 100
7030 INK INT 2: PRINT AT 12,10;"██"
7035 BEEP 0.5,5
7040 PRINT AT 13,9;"▄██▄"
7045 BEEP 0.5,4
7050 PRINT AT 14,9;"█ █ █"
7055 BEEP 0.5,3
7060 PRINT AT 15,9;"████"
7065 BEEP 0.5,2
7070 PRINT AT 16,9;"▄████▄"
7075 BEEP 0.5,1
7076 INK 6
7080 PRINT AT 8,1;"ZEMLJA◇JE◇PRESLA◇V◇ROKE◇◇◇◇◇◇◇◇NAPADALCEV◇◇"
7110 PRINT AT 18,1;"ENTER◇'RUN'◇NAZAJ◇V◇CAS◇BORBE◇◇◇ZA◇
     OHRANITEV◇ZEMLJE◇"
7140 FLASH 1: PRINT AT 5,1;"ZBRAL◇SI◇TOCK◇◇";score: FLASH 0
```

MISEK MERVIN

3565

Ta arkadna igra je izpeljana iz priljubljenega računalniškega programa Razbijanje zidu. Nadzirati morate izstrelišče in loviti miška Mervina, ki potuje po vesolju in išče sir. Na hrbtu nosi raketo, ki ima le toliko goriva, da opravi pot do vrha zaslona in nazaj. Na dnu ga ustavite in mu pomagate napolniti rezervoarje. Če vam spodleti, boste ostali brez enega Mervina. Takšno napako pa boste lahko ponovili le petkrat.



```
 10 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS

 20 REM ***data***
 30 FOR n=USR "a" TO USR "e"+6: READ k: POKE n,k: NEXT n
 40 GO SUB 620: LET hi=0: LET c=0: LET s=0: LET a=1: LET b=1

 50 REM *****SCREEN$ ****
 60 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS
 70 LET s=0: LET q=5: LET c=0
 80 PLOT 8,168: DRAW 239,0
 90 PLOT 8,167: DRAW  INK 5;0,-167
100 PLOT 247,167: DRAW  INK 5;0,-167
110 FOR n=2 TO 8
120 PRINT AT n,2; INK 6; BRIGHT 1;"
    AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA": NEXT n

130 REM **gl.program**
140 LET n=15: LET x=20: LET y=INT (RND*10+5): LET dx=x: LET
    dy=y
150 IF y>28 OR y<3 THEN GO SUB 330
160 IF x<2 THEN LET a=-a
170 IF SCREEN$ (x,y)<>" " THEN GO SUB 270
```

```
180 IF x>20 AND (y=n+1 OR y=n+2 OR y=n+3) THEN LET a=-a: BEEP .
    008,10: LET y=y+1
190 PRINT AT dx,dy;"◊";AT x,y;"B": LET dx=x: LET dy=y
200 PRINT AT 21,n; INK 3; BRIGHT 1;"◊CDE◊"
210 LET n=n+(INKEY$="0" AND n<=26)-(INKEY$="1" AND n>0)
220 IF INKEY$="9" THEN PAUSE 0
230 LET x=x-a: LET y=y+b
240 IF x>21 THEN GO TO 360
250 PRINT AT 0,3;"T.=";s;AT 0,13;"NR=";hi;AT 0,22;"MISI=◊";q
260 GO TO 150
270 BEEP .008,20
280 PRINT AT dx,dy;"◊";AT x,y; INK 5;"B"
290 IF level=2 THEN LET a=-1
300 IF x<11 THEN LET a=a+1: LET c=c+1
310 IF c=loop THEN GO TO 600
320 RETURN
330 BEEP .008,30
340 LET b=1-2*(y>28 OR y<2)
350 RETURN
360 PRINT AT 0,22;"MISI=◊";q
370 LET q=q-1
380 PAUSE 2
390 FOR u=0 TO 6: FOR d=6 TO 0 STEP -1: BEEP .009,u: BEEP .009,
    d: NEXT d: NEXT u
400 IF q<>0 THEN GO TO 470

410◊REM◊**nova◊igra**
420 IF q<1 THEN FOR z=1 TO 6: PRINT AT 10,11; INK 5; FLASH 1;"*
    *KONEC**";AT 12,7;"TEZ.◊STOPNJA◊1-2◊◊": FOR d=40 TO 0 STEP
    -5: BEEP .009,d: NEXT d: NEXT z: LET a=1: LET b=1
430 IF INKEY$="1" THEN LET loop=196: LET level=1: CLS : GO TO
    60
440 IF INKEY$="2" THEN LET loop=196: LET level=2: CLS : GO TO
    60
450 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 430
460 GO TO 430
470 LET m=RND
480 PRINT AT 21,0;"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
490 LET a=1
500 LET b=-b*(m<0.5)+b*(m>=0.5)
510 GO TO 140

520◊REM◊**data◊grafika**
530 DATA 24,60,126,247,255,239,126,60
540 DATA 195,219,126,90,126,102,126,60
550 DATA 96,99,231,255,255,231,96,96
560 DATA 126,255,231,169,189,231,255,36
570 DATA 6,198,231,255,255,231,6,6

590◊REM◊**nov◊ekran**
600 LET a=1: LET b=1: LET c=0: FOR j=1 TO 40: PRINT AT 11,10;
    FLASH 1; INK RND*6;"NOV◊EKRAN◊": BEEP .008,j: NEXT j: CLS :
    GO TO 80

610◊REM◊*navodila**
```

```
620 PRINT  BRIGHT 1: INK 6 10 ;"---------MERVIN NA MESECU-------
-"
630 PRINT ' BRIGHT 1; INK 6;"TI  KONTROLIRAS  IZSTRELISCE  
NADNU EKRANA IN KO UJAMES MERVINA,DOBIS TOCKO.  TOCKO 
DOBIS  TUDI,CE MERVIN POJE NEKAJ SIRA."
640 INK 4
650 PRINT  BRIGHT 1;'"BISTVO IGRE JE, POMAGATI MERVINU DA  POJE 
  KAR   NAJVEC  SIRA  ZMESECA. MERVIN IMA  NA HRBTU 
DVERAKETI, KI  MU  POMAGATA LETETI.RAKETI IMATA DOVOLJ 
GORIVA LE ZAENO VOZNJO   NA  PLOSCADI  MORASMERVINA  UJETI,
 DA  SI  NAPOLNI REZERVOAR."
660 PRINT  BRIGHT 1;"KO  DOSEZES  196,  GRES  NA DRUGPLANET."
670 POKE 23692,255
680 PRINT #0; FLASH 1; BRIGHT 1; INK 6;"  PRITISNI KATERIKOLJ 
GUMB      "
690 IF INKEY$="" THEN GO TO 690
700 IF INKEY$<>"" THEN FLASH 0: GO TO 720
710 GO TO 690
720 CLS : PRINT ''' BRIGHT 1; INK 6;"TIPKE SO:    1=levo         
                       0=desno                             
9=premor         "
730 PRINT ''' BRIGHT 1; FLASH 1; INK 4;" ENTER ZA TEZ. STOPNJO 
1-2       "
740 IF INKEY$="1" THEN LET loop=196: LET level=1: IETURN
750 IF INKEY$="2" THEN LET loop=196: LET level=2: RETURN
760 GO TO 740
770 SAVE "MISEK"
780 RUN
```

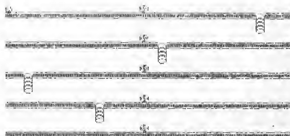
MIŠEK TRAPIST

3850

Ta arkadna igra spominja na program Kong podjetja Ocean. Je nekoliko bolj preprosta, zato pa nič manj razburljiva. Miško, s katero startamo nekje pri dnu zaslona, je treba spraviti v zgornje nadstropje. Tekla bo, ko boste pritiskali na tipke z, x, n in p. Program je kratek, zabava pa bo nepozabna.

Program se inicializira v vrsticah 90-105. Od 120 do 190 je glavna zanka, kjer se vsa reč dogaja. Opazili boste, da se tipkovnica bere v vrstici 120. Vrstice od 130 do 181 so stavki IF. Tam se odloča, ali vas je povozilo kolo, ali imate lestev, da lahko plezate navzgor, in navsezadnje, ali ste pojedli sir. Vrstice od 200 do 290 narišejo teren, po katerem bo vaša miška veselo skakljala, od 300 do 320 se rišejo kolesa, ki vas bodo motila. Med 330 in 350 se boste spraševali, ali igrati ponovno ali ne. Od 500 do 520 vam program izpiše navodila. V vrsticah od 9000 naprej so obvezni grafični znaki: miši, kolesa, lestve itd.

Naloga: Pojdite v trgovino in kupite 20 dag sira. Domnevamo, da miši že imate.



```
 90 GO TO 9000
100 POKE 23658,0: BORDER 5: PAPER 7: LET r=0: LET l=1: LET s=0:
    LET j=0: LET q=30: LET b=20: LET c=0
102 GO SUB 500
105 GO SUB 200
120 PRINT AT 0,0;"Rezultat:";s;AT 0,20;"Stopnja:";l: LET a$
    =INKEY$
121 IF b=4 AND c=0 THEN BEEP .1,0: BEEP .1,5: BEEP .2,0: BEEP .
    1,6: LET l=l+1: LET s=s+50: PRINT AT b,c;"*": LET b=20:
    FOR o=1 TO 5: FOR i=1 TO 200 STEP 10: PRINT AT 10,0; INK
    INT (i/30);"*VEC*SIRA*V*NASLEDNJI*STOPNJI!*": BEEP .01,INT
    (i/5): NEXT i: NEXT o: PRINT AT 10,0,,: GO TO 105
123 GO SUB 300
125 IF a$="" THEN BEEP .01,3: GO TO 120
130 IF a$="z" AND c>0 THEN LET c=c-1: LET s=s+10: BEEP .001,20:
    PRINT AT b,c; INK 1;"L*": GO TO 120
140 IF a$="x" AND c<31 THEN LET c=c+1: LET s=s+10: BEEP .001,
    20: PRINT AT b,c-1; INK 1;"*K": GO TO 120
150 IF a$="n" AND b=20 AND c=10 THEN LET b=16: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 20,10;"*";AT b,c; INK 1;"K": GO TO 120
```

```
160 IF a$="n" AND b=16 AND c=2 THEN LET b=12: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 16,2;"◇": PRINT AT b,c; INK 1;"K": GO TO
170 IF a$="n" AND b=12 AND c=17 THEN LET b=8: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 12,17;"◇";AT b,c; INK 1;"K": GO TO 120
180 IF a$="n" AND b=8 AND c=28 THEN LET b=4: LET s=s+15: LET
    j=0: PRINT AT 8,28; INK 1;"◇";AT b,c;"K": GO TO 120
181 IF a$="b" AND c<29 AND j<2 THEN PRINT AT b,c;"◇";AT b-1,c;
    INK 3;"K": BEEP .01,2: LET s=s+20: PRINT AT b-2,c+1; INK
    4;"K";AT b-1,c;"◇": BEEP .05,35: PRINT AT b-1,c+2; INK 3;"
    K";AT b-2,c+1;"◇";AT b,c+2; INK 1;"K";AT b-1,c+2;"◇": LET
    j=j+1: LET c=c+2: IF q=c-1 THEN GO TO 330: GO TO 120
190 GO TO 120
200 CLS : FOR w=5 TO 21 STEP 4
210 PRINT AT w,0; INK INT (w/5);"
    MMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM"
220 NEXT w
225 PRINT AT 4,0; INK 0; PAPER 6;"N"
250 PRINT  INK 2;AT 19,10;"H";AT 18,10;"I";AT 17,10;"J"
255 PRINT  INK 2;AT 15,2;"H";AT 14,2;"I";AT 13,2;"J"
260 PRINT  INK 2;AT 11,17;"H";AT 10,17;"I";AT 9,17;"J"
265 PRINT  INK 2;AT 7,28;"H";AT 6,28;"I";AT 5,28;"J"
290 RETURN
300 IF r=0 THEN GO TO 303
301 PRINT  INK 3;AT 20,q;"O◇";AT 16,q;"O◇";AT 12,q;"O◇";AT 8,
    q;"O◇";AT 4,q;"O◇": GO TO 304
303 PRINT  INK 0;AT 20,q;"P◇";AT 16,q;"P◇";AT 12,q;"P◇";AT 8,
    q;"P◇";AT 4,q;"P◇"
304 LET r=r+1: IF r>=2 THEN LET r=0
305 IF q=c THEN GO TO 330
310 LET q=q-1: IF q<=0 THEN PRINT AT 20,q+1;"◇";AT 16,q+1;"◇"
    ;AT 12,q+1;"◇";AT 8,q+1;"◇";AT 4,q+1;"◇": LET q=30
320 RETURN
330 FOR i=65 TO -8 STEP -1: BEEP .01,i: NEXT i: PRINT #1;"◇Q◇
    konec.Katera◇koli◇tipka◇igra◇"
335 FOR i=65 TO -8 STEP -1: IF INKEY$="" THEN BEEP .01,i: NEXTi
340 IF INKEY$="" THEN GO TO 335
345 IF INKEY$<>"q" THEN GO TO 1
350 STOP
500 CLS
510 PRINT AT 3,0;"◇◇◇◇◇◇MISJA◇PAST◇◇◇"'''"◇◇◇Pomagaj◇miski◇
    priti◇do◇sira,◇◇◇◇◇◇◇vendar◇pazi◇na◇kolesa!◇◇◇◇◇"'''"◇◇◇◇◇◇
    X=◇DESNO◇-◇◇Z=◇LEVO◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇N=◇GOR◇-◇B=◇SKOK!"'''"◇◇◇
    KATERA◇KOLI◇TIPKA◇ZA◇START◇◇"
515 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 515
520 PAUSE 0: RETURN
8000 FOR o=USR "l" TO USR "o"+7: PRINT PEEK o,: NEXT o
9000 CLS : RESTORE 9000: FOR o=USR "h" TO USR "p"+7: READ i:
     POKE o,i: NEXT o: GO TO 100
9010 DATA 129,189,195,129,129,66,60,0,129,189,255,195,129,189,
     255,195
9020 DATA 0,60,66,129,129,189,255,195,48,64,128,156,186,127,62,
     0
9030 DATA 12,2,1,57,93,254,124,0,255,0,255,255,255,0,255,0
9040 DATA 16,40,72,136,196,164,148,248,60,90,145,223,251,137,90,
     60
9050 DATA 60,70,237,185,157,183,98,60
```

SLEPE MIŠI

2030

Igra je pravzaprav obrnjena verzija slepih miši, saj se cilj giblje, mi pa ga moramo ujeti. Znak & premikamo po zaslonu s tipkami W - gor, A - levo, D - desno, Z - dol. Program startamo s pritiskom na katerokoli tipko. Prej ga je treba samo prepisati in pognati z ukazom RUN.

Kot navadno pri takih norčijah še nasvet: program popravite tako, da ne boste več lovili inverznih O-jev z &, ampak s simpatičnima znakoma UDG. In kaj mislite o tem, da bi vaše delo opravljal računalnik?

```
 10 REM Obrnjena verzija slepih misi
 20 BORDER 5: PAPER 4: CLS
 30 BRIGHT 1: PAPER 2: INK 7: FLASH 1: PRINT AT 2,8;" OBRNJENA
    VERZIJA ";AT 4,10;" SLEPIH MISI ": FLASH 0: INK 0: PAPER 4:
    BRIGHT 0
 40 INPUT " ALI HOCES RAZLAGO? (D/N) ";a$
 50 IF a$="n" OR a$="N" THEN GO TO 80
 60 PRINT AT 8,0;"Tvoja naloga v tej igri je, da";AT 10,0;"v
    omejenem casu cim veckrat      ulovis cilj (O), ki se
    premika.";AT 14,0;"Svoj znak (&) premikas s tipkami":
    BRIGHT 1: PRINT AT 16,12;"W-gor";AT 17,3;"A-levo      S-
    desno";AT 18,12;"Z-dol": BRIGHT 0: PRINT AT 20,3;"PRITISNI
    KATERO KOLI TIPKO";TAB 9;"ZA ZACETEK!"
 70 PAUSE 0:
 80 BORDER 5: CLS    90 LET e=500
100 LET h=0
110 PLOT 0,164: DRAW 255,0: PLOT 0,12: DRAW 255,0: PLOT 127,0:
    DRAW 0,12
120 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,6;" O.V. SLEPIH MISI ": PAPER 4:
    INK 0: PAUSE 50
130 PRINT AT 11,4;"BUMOV:";h
140 LET x=10
150 LET y=14
160 LET b=2
170 LET c=1
180 LET a=INT (5+4*RND)
190 PRINT AT b,c;"&"
200 PRINT AT x,y;"O"
205 IF b=x AND c=y THEN GO TO 370
210 PAUSE 5
220 PRINT AT x,y;" "
230 PRINT AT b,c;" "
240 IF INKEY$="z" AND b<19 THEN LET b=b+1
250 IF INKEY$="w" AND b>2 THEN LET b=b-1
260 IF INKEY$="s" AND c<31 THEN LET c=c+1
270 IF INKEY$="a" AND c>0 THEN LET c=c-1
280 IF a=5 AND y>0 OHEN LET y=y-2
290 IF a=8 AND y<30 THEN LET y=y+2
300 IF a=6 AND x<18 THEN LET x=x+2
310 IF a=7 AND x>2 THEN LET x=x-2
```

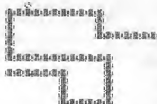
```
320 IF b=y AND c=x THEN GO SUB 370
330 LET e=e-1
340 PRINT AT 21,20;"CAS:";e
350 IF e=0 THEN GO TO 440
360 GO TO 18
370 LET h=h+1
380 FLASH 1: INK 0: PAPER 7: PRINT AT x,y-1;"BUM": FLASH 0:
    PAPER 4: INK
390 PRINT AT 21,4;"BUMOV:";h
400 FOR a=0 TO 11
410 BEEP .2,a: NEXT a
420 BEEP 8,12: BEEP .8,12: BEEP 1.6,12
430 PRINT AT x,y-1;;"***": GO TO 140
440 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 440
450 PRINT AT 10,10;"KONEC*IGRE"
460 INPUT "Bi*se*igral*?(D/N)";a$
470 IF a$="d" OR a$="D" THEN CLS : GO TO 40
480 CLS : INK 6: PAPER 1: PRINT AT 10,10;"*A*D*I*J*O*!": PAPER
    4: INK 0
```

KAČA KLOPOTAČA

1203

Spremenili ste se v kačo, domnevno začetnico vsega zla na tem svetu. S pritiskanjem na kazalce (5-8) se vijete čez ves zaslon in hlastate po številkah. Naloga je čedalje te'ja, saj se kača podaljša za toliko kvadratkov, kolikor veliko številko pojeste. Igra je zanimiva in napeta. Prvak v uredništvu je dosegel 265 točk, preden smo jo popokali.

Ko se boste 'e izurili, naj si računalnik izbira nekoliko večje številke. Igra bo hitrejša. Ne preklinjajte pa, ko se bo treba zaradi kakšna majhne številke še in še plaziti po zaslonu!



```
 10 DATA 60,126,189,189,189,189,126,189
 20 FOR f=0 TO 7: READ t: POKE USR "a"+f,t: NEXT f
 30 LET b$="8": BORDER 2: PAPER 7: LET c=0: CLS
 40 LET x=10: LET y=19: LET a$=""
 50 FOR f=10 TO 19: LET a$=a$+"10"+STR$ f: PRINT  BRIGHT 1;
    INK 0;AT 10,f;"A": NEXT f
 60 GO SUB 220
 70 LET z$=INKEY$: IF z$>"4" AND z$<"9" THEN LET b$=z$
 80 LET x=x+(b$="6")-(b$="7"): LET y=y+(b$="8")-(b$="5")
 90 IF ATTR (x,y)=120 OR x=22 OR y=32 THEN GO TO 230
100 GO SUB 190
110 LET c$=STR$ x: IF x<10 THEN LET c$="0"+STR$ x
120 LET d$=STR$ y: IF y<10 THEN LET d$="0"+STR$ y
130 LET x1=VAL a$( TO 2): LET y1=VAL a$(3 TO 4): IF ATTR (x1,
    y1)<>120 THEN GO TO 150
140 PRINT AT x1,y1;" "
150 PRINT  BRIGHT 1; INK 0;AT x,y;"A"
160 LET a$=a$+c$+d$: IF c=0 THEN LET a$=a$(5 TO )
170 LET c=c-(c>0)
180 GO TO 70
190 LET f$=SCREEN$ (x,y): IF f$>"9" OR f$<"1" THEN RETURN
200 LET c=c+VAL f$
210 BEEP .01,0: BEEP 0.01,10: BEEP .01,20
220 PRINT  FLASH 1; BRIGHT 1; PAPER 4;;AT (RND*22)-1,(RND*32)-
    1;INT (RND*9)+1: RETURN
230 LET x=x-(x=22)+(x=-1): LET y=y-(y=32)+(y=-1)
240 PRINT AT x,y; FLASH 1;"A";AT 10,5;"REZULTAT : ";(LEN a$/4)-
    10
250 FOR f=20 TO -50 STEP -5: BEEP .02,f: NEXT f
260 FOR f=1 TO 200: NEXT f
270 IF INKEY$="" THEN GO TO 270
280 CLS : GO TO 30
```

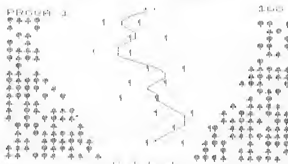
SLALOM

3995

Smučanje je postalo pri nas tako popularno, da ga ne gledamo samo ob desetih in enih, kadar so tekme svetovnega pokala, ampak ga najdete tudi v TV kvizu in veliko računalniških igrah. Ena med njimi zahteva nekoliko več smučarskega znanja kot Horace Goes Skiing ali Skiing z računalnikom commodore. To je ta, ki je pred vami. V njej ne vidite smučarja, ampak njegovo sled na progi.

Smučarja vodite s tipkama 5 in 8 levo in desno. Program vam bo med točkami interpoliral lepo krivuljo, ki bo pokazala, kako ste progo presmučali. Opozarjamo pa vas, da je slalom izredno gost, in začetnikom priporočamo intenzivno zaviranje. Vse drugo je podrobno pojasnjeno v stavkih REM.

Precej dolgočasen se nam je zdel tisti del programa, ki riše drevesa. Poskusite ga nekoliko skrajšati, pa vam bo postal slalom veliko bolj všeč.



```
10 CLS
20 LET proga=1

30*REM*oblika*zastavice
40 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+n,a: NEXT n

50*REM*oblika*dreves
60 FOR n=0 TO 7: READ s: POKE USR "s"+n,s: NEXT n
70 FOR n=0 TO 7: READ l: POKE USR "l"+n,l: NEXT n

80*REM*risanje*dreves
90 RANDOMIZE : FOR m=2 TO 6: FOR n=0 TO 3: BEEP .01,n: LET
   nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"S"
100 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"L"
110 LET nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"L"
120 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"S"
130 NEXT n
140 NEXT m
```

```
150 FOR m=7 TO 21: FOR n=0 TO INT (m/2): BEEP .01,n: LET
    nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"S"
160 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,n; INK 4;"L"
170 LET nak=RND: IF nak<.33 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"L"
180 IF nak>.66 THEN PRINT AT m,31-n; INK 4;"S"
190 NEXT n
200 NEXT m
210 PRINT AT 0,15; BRIGHT 1; FLASH 1;",,": REM start

220 REM risanje proge
230 FOR v=1 TO 9
240 LET barva=1
250 READ vrata
260 IF v=1 OR v=3 OR v=5 OR v=7 OR v=9 THEN LET barva=2
270 PRINT ; INK barva;AT v*2,INT (vrata/8);"A": PRINT ; INK
    barva;AT v*2,INT (vrata/8)+4;"A"
280 NEXT v
290 IF proga=1 THEN RESTORE 850: GO TO 340
300 IF proga=2 THEN RESTORE 860: GO TO 340
310 IF proga=3 THEN RESTORE 870: GO TO 340
320 IF proga=4 THEN RESTORE 880: GO TO 340
330 RESTORE 890
340 PRINT AT 21,12;"C I L J": LET cas=0: PRINT AT 0,28;"0":
    PRINT AT 1,0;"PROGA ";proga
350 IF INKEY$="" THEN GO TO 350
360 LET lega=127: LET pot=168: LET smer=0: LET korakov=0
370 PLOT lega,pot
380 PRINT AT 0,15;",,"
390 OVER 1
400 PAUSE 8
410 IF INKEY$="8" THEN LET smer=smer+3
420 IF INKEY$="5" THEN LET smer=smer-3
430 LET lega=lega+smer: LET pot=pot-2
440 DRAW smer,-2
450 LET cas=cas+ABS smer: OVER 0: PRINT AT 0,28;cas: OVER 1
460 IF lega<(175-pot)*80/175 THEN GO TO 520
470 IF lega>255-(175-pot)*79/175 THEN GO TO 520
480 IF pot<=10 THEN PRINT AT 10,10; BRIGHT 1; FLASH 1;"B R A V
    O": GO TO 530
490 LET korakov=korakov+1
500 IF korakov=8 THEN GO SUB 680
510 GO TO 400
520 PRINT AT 0,0; FLASH 1; BRIGHT 1;"ZLETEL S PROGE !"
530 LET stproga=proga
540 INPUT "PO KATERI PROGI HOCES PELJATI ? (1-5)     ";proga
550 IF proga<1 OR proga>5 THEN GO TO 540
560 IF proga=1 THEN RESTORE 850: GO TO 610
570 IF proga=2 THEN RESTORE 860: GO TO 610
580 IF proga=3 THEN RESTORE 870: GO TO 610
590 IF proga=4 THEN RESTORE 880: GO TO 610
600 RESTORE 890
610 IF stproga<>proga THEN CLS : GO TO 80

620 REM ce je proga enaka prejsnji,pusti enako razporeditev
    dreves
```

```
630 OVER 0: PRINT AT 0,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
640 PRINT AT 1,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
650 FOR m=2 TO 6: FOR n=4 TO 27: PRINT AT m,n;"◇": NEXT n:
    NEXT m
660 FOR m=7 TO 21: FOR n=INT (m/2)+1 TO 30-INT (m/2): PRINT AT
    m,n;"◇": NEXT n: NEXT m
670 GO TO 210

680◇REM◇kontrola◇na◇vratcih
690 READ vrata
700 IF lega<vrata+7 OR lega>vrata+40 THEN PRINT AT 0,0; BRIGHT
    1; FLASH 1;"ZGRESIL◇VRATCA◇!": GO TO 530
710 LET korakov=0
720 RETURN
730 CLS : PAPER 7: INK 0: PRINT AT 3,8;"S◇L◇A◇L◇O◇M"
740 PRINT AT 10,0;"Smucarja◇vodis◇s◇puscicama◇po◇◇◇ekranu◇levo◇
    in◇desno◇"
750 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"PRITISNI◇KATERIKOLI◇GUMB◇."
760 IF INKEY$="" THEN GO TO 760
770 CLS : GO TO 20

780◇REM◇oblika◇vratic◇"A"
790 DATA 0,BIN 00000001,BIN 00000011,BIN 00000111,BIN 00000011,
    BIN 00000001,BIN 00000001,BIN 00000001

800◇REM◇oblika◇smreke
810 DATA 0,BIN 00010000,BIN 00111000,BIN 00111000,BIN 01111100,
    BIN 11111110,BIN 00010000,BIN 00010000

820◇REM◇oblika◇listavca
830 DATA 0,BIN 00111000,BIN 01111100,BIN 01111100,BIN 01111100,
    BIN 00111000,BIN 00010000,BIN 00010000

840◇REM◇podatki◇za◇vratca
850 DATA 80,104,72,120,104,96,128,144,120
860 DATA 80,56,104,152,160,128,144,80,104
870 DATA 96,136,96,136,88,72,128,144,104
880 DATA 136,168,120,80,56,112,128,88,128
890 DATA 88,128,80,120,64,136,80,128,88
```

RUSKA RULETA

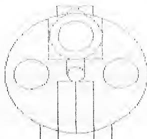
2719

Doma se lahko brez kakšnih posebnih nevarnosti igramo rusko ruleto. Pri tovrstni zabavi je treba imeti kar nekaj sreče in seveda pravi kolt. V tem primeru bo kolt zamenjal računalnik, mi pa bomo morali pritiskati namesto na sprožilec na eno izmed gumijastih tipk.

Na začetku vam računalnik nariše nekaj koltu podobnega. Nato se morate odločiti, ali boste pritisnili na sprožilec ali boste odnehali. Imate samo dve možnosti: ko pritisnete, lahko slišite klik ali pa vam odpihne glavo. Če se premislite in ne boste pritisnili na sprožilec, vas bo računalnik za povrh ozmerjal s strahopetcem.

V vrsticah od 10 do 70 bo računalnik najprej narisal čudo, ki mu pravimo kolt. Dodal bo nekaj krogov v vrsticah 90 in 100. Od vrstice 280 je odvisno, ali vam bo glava po pritisku na tipko še ostala na vratu. Če vam jo bo odpihnilo, se bo v vrsticah od 330 do 380 narisalo vaše zadnje prebivališče.

Naloga za vse zakrknjene hazarderje: vrstica 280 nam ni preveč simpatična, ker sam generator naključnih števil v spectrumu tudi ni ravno najboljši. Napišite si podprogram za generiranje malo bolj naključnih števil.




```
10 PAPER 5: BORDER 5: INK 0: CLS
20 FOR t=1 TO 19 STEP 1
30 READ q,w,e,r
40 DATA 72,64,0,-64,88,64,0,-56,104,64,0,-64,72,64,32,0,80,88,
   0,-16,96,88,0,-16,64,88,48,0,56,17,0,-17,120,17,0,-17
50 DATA 64,131,0,-43,112,131,0,-43,72,144,0,-10,104,144,0,-10,
   72,144,8,0,96,144,8,0,80,136,8,8,88,144,8,-8,80,144,6,-2,
   96,144,-6,-2
60 PLOT q,w: DRAW e,r
70 NEXT t
80 IF t>19 THEN GO TO 90: IF t<19 THEN GO TO 10
90 CIRCLE 88,72,64: CIRCLE 88,112,16: CIRCLE 88,112,24:
   CIRCLE 48,72,16
100 CIRCLE 128,72,16: CIRCLE 88,72,8
110 PRINT AT 9,21;"R◇U◇S◇K◇A"
```

```
120 BEEP .1,.001
130 PRINT AT 11,21;"R◇U◇L◇E◇T◇A"
140 PAUSE 40
150 PRINT #1;"Press◇any◇key": PAUSE 0
160 CLS
170 BEEP .2,4
180 BORDER 5
190 PRINT AT 6,0;"◇PRED◇TEBOJ◇JE◇POLICIJSKI◇KOLT◇SPOPULARNIM◇◇
    NAZIVOM◇◇38◇◇SPECIAL(STANDARDNA◇OBOROZITEV◇
    AMERISKIHPOLICAJEV!)◇S◇SKRAJSANO◇CEVJO.◇VBOBENCU◇◇◇JE◇◇◇
    PROSTORA◇◇◇ZA◇◇6NABOJEV.◇VENDAR◇◇PA◇JE◇ZA◇◇RUSKORULETO◇V◇
    BOBENCKU◇SAMO◇EN◇NABOJ!PREIZKUSI◇◇POD◇KAKSNO◇◇ZVEZDO◇
    SIROJEN!◇◇◇PRITISNI◇◇1◇◇TER◇◇ENTERZA◇VSAK◇POSKUS,◇CE◇PA◇TE◇
    PREMAGASTRAH,◇PRITISNI◇0◇TER◇ENTER."
200 PRINT #1;"Press◇any◇key": PAUSE 0
210 BEEP .2,4
220 CLS
230 PRINT "ZA◇◇POSKUS◇SRECE◇PRITISNI◇1◇TER◇ENTER"
240 INPUT B;
250 IF B=0 THEN PRINT "STRAHOPETEC!!"
260 IF B=1 THEN GO TO 280
270 GO TO 240
280 LET Z=INT (RND*7)
290 IF Z=3 THEN GO SUB 320: GO TO 230
300 IF Z<>3 THEN PRINT AT 11,11;"KLIK": BEEP .2,40: CLS : GO
    TO 230
310 GO TO 240
320 INK 0
330 FOR f=1 TO 16 STEP 1
340 READ ,s,d,g
350 DATA 88,48,21,0,72,64,16,-16,112,48,16,16,72,64,56,0,100,
    72,0,-20,88,68,24,0,72,64,16,16,112,80,16,-16
360 DATA 88,80,88,48,112,80,88,48,176,128,24,0,200,128,16,-16,
    128,64,88,48,112,48,88,48,200,96,16,16,88,80,24,0
370 PLOT a,s: DRAW d,g
380 NEXT f
390 PRINT AT 17,1;"YOUR◇HEAD,◇MY◇FRIEND,◇IS◇BLOWI9G◇IN◇THE◇
    WIND!"
400 BEEP 3,0
410 CLS
420 RESTORE 340
430 RETURN
```

LBEZEN

2064

Tole je simulacija ene tistih iger, ki smo se jih radi igrali v osnovni šoli. Iz imena in priimka dveh oseb, od katerih je ena moškega, druga pa ženskega spola, moramo razbrati, ali sta osebi za skupaj ali ne. V dobrih starih časih smo to počel is svinčnikom in papirjem, danes pa gre z dobrim starim spectrumom.

V program vtipkamo imeni in priimka. Računalnik bo sporočil, koliko odstotkov skupnega imata ti in ona.

Program priporočamo predvsem tistim mladim zaljubljencem, ki jim ta tegoba ne dopušča, da bi se ubadali z računalnikom. Morda bodo zabredli v hekerske vode in si sprogramirali še kakšne drugačne simulacije. Za začetek predlagamo tisto z marjetico, ki smo ji rekli ljubi, ne ljubi.

```
  1 REM ********************************************
    ************ILJAS*ROBERT**************************
    ****
 10 POKE 23692,253: POKE 23609,255: CLS : PRINT AT 0,10; FLASH
    1; BRIGHT 1;"***LOVE*S***"; FLASH 0; BRIGHT 0
 20 PRINT '"RACUNALNIK*BO**IZRACUNAL*KOLIKO*PROCENTOV*IMATA*
    SKUPNEGA*TI**IN*ONA.*PISI*Z*VELIKIMI**TISKANIMI?CRKAMI!"
 30 PRINT """"****SEDAJ*PA*VPISI*SVOJE**********IME*IN*
    PRIIMEK"
 40 LET H=0: LET I=0: LET J=0: LET G=0: LET B=0: LET C=0: LET
    D=0: LET E=0
 50 INPUT B$
 60 LET A=LEN B$+1
 70 LET A=A-1
 80 IF A<1 THEN GO TO 260
 90 IF B$(A)="L" THEN GO TO 140
100 IF B$(A)="O" THEN GO TO 170
110 IF B$(A)="V" THEN GO TO 200
120 IF B$(A)="E" THEN GO TO 230
130 GO TO 70
140 LET B=B+1
150 PRINT AT 12,3;B
160 GO TO 70
170 LET C=C+1
180 PRINT AT 12,4;C
190 GO TO 70
200 LET D=D+1
210 PRINT AT 12,5;D
220 GO TO 70
230 LET E=E+1
240 PRINT AT 12,6;E
250 GO TO 70
260 PRINT '"SEDAJ*PA*VPISI*SE DRUGI*PRIIMEK IN*IME
270 INPUT C$
280 LET F=LEN C$+1
290 LET F=F-1
300 IF F<1 THEN GO TO 480
310 IF C$(F)="L" THEN GO TO 360
```

```
320 IF C$(F)="O" THEN GO TO 390
330 IF C$(F)="V" THEN GO TO 420
340 IF C$(F)="E" THEN GO TO 450
350 GO TO 290
360 LET G=G+1
370 PRINT AT 19,4;G
380 GO TO 290
390 LET H=H+1
400 PRINT AT 19,5;H
410 GO TO 290
420 LET I=I+1
430 PRINT AT 19,6;I
440 GO TO 290
450 LET J=J+1
460 PRINT AT 19,7;J
470 GO TO 290
480 PAUSE 300: PAPER 7: INK 0: BORDER 7: CLS : PRINT ''; FLASH
    1; BRIGHT 1;B$; BRIGHT 0; FLASH 0,: PRINT B;C;D;E
490:PRINT ''; FLASH 1; BRIGHT 1;C$; BRIGHT 0; FLASH 0,: PRINT
    G;H;I;J
500 PRINT '; BRIGHT 1;';"<p5>O KAKO LJUBKI IMENI <p0> <p7>";
    BRIGHT 0
510 PRINT '"SEDAJ PA STISNI PESTI ZACEL BOM RACUNATI!!!"
520 LET K=B+G: LET L=C+H: LET M=D+I: LET N=E+J
530 PRINT '''"VAJIN SKUPNI SESTEVEK JE ";K;L;M;N
540 PRINT '"VSOTA NI RAVNO VELIKA VENDAR NE SKRBI UPAJ NA 
    NAJBOLJSE"
550 LET O=K+L: LET P=M+N: GO TO 570
560 PRINT '"ZBRALA STA ";O;P;" %": GO TO 590
570 IF O<9 OR P<9 THEN GO TO 560
580 LET R=O+P
590 PRINT  FLASH 1;'"OH KAKO CUDOVIT PAR STA "; FLASH 0: PRINT
    ; BRIGHT 1;B$;" IN ";C$; BRIGHT 0: PRINT '"ALI ZELIS SE 
    RACUNATI?"
600 INPUT D$
610 IF D$(1)="D" THEN GO TO 1
620 STOP
```

UJEMI ŠTEVILKO

2942

Igra je arkadna, vendar zahteva od igralca tudi poznavanje številk od 0 do 9. Torej je pravšna za tiste, ki so že predelali katerega od števílnih programov, kako ciciban ali maček Muri štejeta.

Na zaslonu se bo naključno prikazalo deset cifer od 0 do 9. Po vrstnem redu moramo podreti vse. To dosežemo s posebno kroglo, ki se kar naprej kotali. Smer kotaljenja spremenimo s pritiskom na katerokoli tipko.

Naloga: žoga, ki jo premikamo, ni posebno lepa. Namesto nje narišite kakšen izbran grafični znak, ki se bo valil po zaslonu. Če ste že prodrli v globlje skrivnosti programiranja, se vam bo posrečil celo krokodil s široko odprtim žrelom, ki bo skušal pogoltniti števílke.

```
 10*REM******C*I*F*R*E***
 20 GO TO 690
 30 DIM x(10): DIM y(10)
 40 FOR i=1 TO 10
 50 LET x(i)=INT (RND*31+1)
 60 LET y(i)=INT (RND*21+1)
 70 IF SCREEN$ (y(i),x(i))<>"*" THEN GO TO 50
 80 PRINT AT y(i),x(i);i-1
 90 NEXT i
100 LET x1=1: LET y1=0
110 LET xt=0: LET yt=0
120 LET xs=0: LET ys=0
130 POKE 23672,0: POKE 23673,0
140 POKE 23674,0: POKE 23672,0
150 FOR i=1 TO 10
160 PRINT AT yt,xt; INVERSE 1;SCREEN$ (yt,xt)
170 PRINT AT ys,xs; INVERSE 0;SCREEN$ (ys,xs)
180 IF xt=31 AND x1=1 THEN LET x1=0: LET y1=1: BEEP .05,10: GO
    TO 220
190 IF yt=21 AND y1=1 THEN LT x1=-1: LET y1=0: BEEP .05,10:
    GO TO 220
200 IF xt=0 AND x1=-1 THEN LET x1=0: LET y1=-1: BEEP .05,10:
    GO TO 220
210 IF yt=0 AND y1=-1 THEN LET x1=1: LET y1=0: BEEP .05,10
220 LET xs=xt: LET ys=yt
230 LET xt=xt+x1: LET yt=yt+y1
240 IF xt=x(i) AND yt=y(i) THEN GO TO 270
250 IF INKEY$<>"" THEN GO SUB 310
260 GO TO 160
270 PRINT AT yt,xt;" ifO ■": PRINT AT ys,xs; INVERSE 0;SCREEN$ (
    ys,xs): BEEP .5,2
280 NEXT i
290 LET t=(65336 PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50
300 RETURN
310 IF x1=1 AND y1=0 THEN LET x1=0: LET y1=1: RETURN
320 IF x1=0 AND y1=1 THEN LET x1=-1: LET y1=0: RETURN
330 IF x1=-1 AND y1=0 THEN LET x1=0: LET y1=-1: RETURN
```

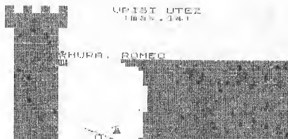
```
340 LET x1=1: LET y1=0: RETURN
350 BORDER 3: PAPER 5: INK 1: CLS
360 INPUT "Koliko°igralcev?°";ig
370 PRINT AT 10,8;"Vtipkaj°imena:"
380 DIM i$(ig,10): DIM v(ig)
390 FOR n=1 TO ig
400 BEEP .5,16: INPUT "Igralec°";(n);"°-°"; LINE i$(n)
410 NEXT n: LET kolo=1
420 FOR n=1 TO ig
430 BORDER 2: CLS : PRINT AT 2,10;kolo;"KOLO";AT 10,10;: FLASH
    1: FOR w=1 TO 10: IF i$(n,w)<>"°" THEN PRINT i$(n,w);:
    NEXT w
440 BEEP .5,0: FLASH 0: GO SUB 640: BORDER 6: CLS : GO SUB 30:
    CLS
450 IF NOT v(n) OR t<v(n) THEN LET v(n)=t
460 PRINT AT 10,10;i$(n)
470 PRINT AT 11,10;"Rezultat°";t
480 PRINT AT 12,10;"Rekord°";v(n)
490 GO SUB 640: NEaT n
500 CLS : IF ig=1 THEN GO TO 590
510 LET vmin=v(1)
520 FOR n=2 TO ig
530 IF v(n)<vmin THEN LET vmin=v(n)
540 NEXT n: PRINT AT 1,8;"Rezultati:"''
550 FOR n=1 TO ig
560 IF v(n)=vmin THEN FLASH 1
570 PRINT n;TAB 5;i$(n);"°";v(n)
580 FLASH 0: NEXT n
590 PRINT #0;TAB 7;"Novo°kolo°(d/n)?"
600 GO SUB 640
610 IF f$="n" THEN STOP
620 IF f$<>"d" THEN GO TO 600
630 LET kolo=kolo+1: GO TO 420

640°REM°°°°°PAUSE
650 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 650
660 IF INKEY$="" THEN GO TO 660
670 LET f$=INKEY$
680 RETURN
690 PAPER 1: INK 6: BORDER 1: CLS
700 PRINT TAB 7;"°°°**°CIFRE°**"
710 FOR n=20 TO 0 STEP -1: BEEP .02,n: NEXT n: BEEP .5,10
720 PRINT '"°°Na°ekranu°se°nakljucno°postavideset°cifer:°od°0°
    do°9.°Nasa°°°°naloga°je,°da°po°vrstnem°redu°°°podremo°vse°
    cifre.°Zato°imamo°navoljo°posebno°""kroglo"",kateri°s°
    pritiskom°na°eno°od°tipk°spreme°nimo°smer°kotaljenja°za°90°
    °°°°°stopinj°v°smeri°urnega°kazalca."
730 PLOT 96,136: DRAW 128,0
740 PRINT '"°°Krogla°prav°tako°spremeni°smerqibanja°kadar°
    zadane°ob°stranicokot°rezultat°dobimo°cas,°ki°smo°ga°
    porabili.°Najboljsi°rezultat°°vsakega°igralca°se°zapomni."
750 PRINT '''"°°°°°Pritisni°eno°od°tipk": PAUSE 0
760 GO TO 350
```

ROMEO

1952

Kdor ne pozna zgodbe o Romeu in Juliji, bo v igri shajal tudi brez nje, morda pa mu bo to znanje koristilo kdaj pozneje. Program je izredno kratek. Vsakdo, ki ga bo vestno pretipkal, bo poplačan z zares dobro animirano arkadno igro. Na balkonu te čaka Julija, ti, Romeo, pa bi ji rad skočil v naročje. To dosežeš tako, da na nasprotni konec deske, na kateri stojiš, vržeš skrbno izbrano utež. Začetnik se lahko iz programa marsičesa nauči, saj je z malo ukazi narejena efektna igrica.




```
 10 PAPER 0: INK 7: CLS
 20 DATA 56,56,146,254,16,124,68,198
 30 DATA 0,255,171,171,171,171,255,255
 40 DATA 0,0,28,20,62,62,127,127
 50 DATA 0,0,0,0,24,126,255,255
 60 DATA 192,224,224,240,240,224,224,192
 70 FOR n=144 TO 148
 80 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR CHR$ n+f,a: NEXT f
 90 NEXT n
100 PRINT AT 4,0; INK 6;"█ █ █ █";AT 5,0;"███████";AT 6,0;"███████"
110 FOR n=7 TO 21: PRINT AT n,1; INK 6;"█████": NEXT n
120 PRINT AT 11,13; INK 4;"█████";AT 12,15;"█";AT 13,15;" █";AT
    14,15;" █";AT 18,15;" █";AT 19,15;" █";AT 20,15;" █";AT 21,15;"
    ▄█"
130 FOR n=11 TO 21: PRINT AT n,16; INK 4;"████████████████":
    NEXT n
140 LET x=21: LET y=8: PRINT AT 21,10;"O": PLOT 64,0: DRAW 37,
    16
150 PRINT AT x,y; INK 5;"A"
160 LET h=INT (RND*11)+8
170 PRINT AT h+1,6;"B"
180 PRINT AT 4,12;"VPISI UTEZ ";AT 5,13;"(max.14)"
190 INPUT w: IF w<=0 OR w>=15 THEN GO TO 190
200 FOR n=10 TO 20: PRINT AT n-1,12;" ";AT n,12;"C": BEEP .1,-
    n: NEXT n
210 PLOT 64,0: DRAW  OVER 1;37,16: PLOT 64,16: DRAW 37,-16
```

```
220 FOR n=1 TO w
230 LET x=x-1
240 PRINT AT x,y;"A";AT x+1,y;" ": BEEP .01,-x+8
250 NEXT n
260 FOR n=1 TO 2: LET y=y-1: PRINT AT x,y;"A ": NEXT n
270 IF x=h THEN GO TO 300
280 IF x>h THEN GO TO 340
290 IF x<=h THEN PRINT AT x,y; INK 5;"E ": BEEP 1,-10: PRINT #
    0;"RAZPACAL SI SE NA STENO": PAUSE 500: RUN
300 PRINT AT x,y+1;"HURA, ROMEO ": PRINT #0;"JULIJA TE JE 
    ZASULA S POLJUBI !"
310 FOR m=1 TO 5: FOR n=0 TO 10: BEEP .1,n: NEXT n: NEXT m
320 CLS
330 RUN
340 FOR n=x TO 21
350 PRINT AT n,y; INK 5;"E ";AT n-1,y;" "
360 BEEP .05,n
370 NEXT n
380 PRINT AT 21,y; INK 5;"D"
390 BEEP 1,-10
400 RUN
```

ZLO

4068

Ce ne bi bilo programa Zlo, kot smo ga poimenovali v redakciji, bi bila tale knjižica verjetno pred vami že kakšen mesec prej. Med vsemi arkadnimi igrami nam je bil najbolj všeč in dolge ure smo preživeli ob igranju te igre.

Računalnik vam najprej izriše na zaslon igralno polje, ki je sestavljeno iz obzidja in ZLEGA utripajočega kvadratka v sredini. Z raketo, ki jo vodimo s tipkama 5 in 8, moramo svojo vesoljsko ladjo ali "pnevmatsko kladivo" usmeriti tako, da utripajoči kvadratek uničimo.

Zgradba programa je dokaj enostavna. V vrstici 105 se iz stavka DATA prebere oblika zlega kvadratka. 110-150 riše igralno polje. 170-240: računalnik poPOKA grafični znak za tako imenovano pnevmatsko kladivo, torej za vseh 8 smeri, v katerih se lahko premika. Sledi sama igra. Glavna zanka v njej je med vrsticama 1000 in 1300. Podprogram od 2000 do 2610 skrbi za to, da se vesoljska ladja zadane ob ovire oziroma uniči zli kvadratek na sredini. Od vrstice 6000 naprej so navodila. Podprogram od 9000 do 9070 se požene, kadar igro končamo .

Pri tipkanju igre bo manj dela, kot se zdi na prvi pogled. Vrstice od 170 do 240 napišete tako, da vtipkate samo vrstico 170, potem pa z ukazom EDIT popravljate številko vrstice in črko ukaza USR, ki je edina razlika med vrsticami. Podobno velja tudi za vrstice med 2000 in 2610.

Ceprav je program pisan v basicu, deluje dokaj hitro. To je doseženo predvsem z izračunanim stavkom GOTO v vrstici 1100. S tem še program izogne dolgemu iskanju skozi množico stavkov; izvrši vedno pravega. Program bi bil lahko še hitrejši, če bi namesto funkcije SCREEN$ uporabljal funkcijo ATTR, ki je bistveno hitrejša.

Naloga: Ce ste se igre naveličali, bi bilo morda lepo, če bi namesto X uporabili kakšen drug znak. Opazili pa boste, da bodo s tem nastale nove težave v zvezi s funkcijo SCREEN$. Ta ne deluje pravilno, kadar uporabljamo namesto znakov ASCII grafične znake (UDG), ki jih določi uporabnik .



```
 5 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : PRINT ''''"ZLO*!!!"
10 RANDOMIZE
20 GO SUB 9999: GO SUB 6000
90 LET h=32E26
```

```
100 PAPER 0: INK 6: CLS
105 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "i"+i,a: NEXT i
110 PRINT AT 6,10;"X◆◆◆XXX◆◆◆X";AT 16,10;"X◆◆◆XXX◆◆◆X"
115 PRINT AT 14,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X";AT 8,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X"
120 PRINT AT 13,13;"XX◆XX";AT 9,13;"XX◆XX"
125 PRINT AT 8,8;"X◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆X"
135 PRINT AT 4,12;"X◆◆◆◆◆X";AT 18,12;"X◆◆◆◆◆X"
140 PRINT AT 12,10;"X◆◆X◆◆◆X◆◆X";AT 10,10;"X◆◆X◆◆◆X◆◆X"
150 PRINT AT 11,10;"X◆◆◆◆"; INK 4;"I"; INK 6;"◆◆◆◆X"
170 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "h"+i,a: NEXT i
180 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "d"+i,a: NEXT i
190 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "f"+i,a: NEXT i
200 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "b"+i,a: NEXT i
210 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "a"+i,a: NEXT i
220 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "e"+i,a: NEXT i
230 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "g"+i,a: NEXT i
240 FOR i=0 TO 7: READ a: POKE USR "c"+i,a: NEXT i
290 DATA 146,254,254,254,146,254,40,108
300 DATA 16,16,16,56,56,56,56,56
310 DATA 56,56,56,56,56,16,16,16
320 DATA 0,0,31,255,31,0,0,0
330 DATA 0,0,248,255,248,0,0,0
340 DATA 1,2,20,56,124,248,112,32
350 DATA 4,14,31,62,28,40,64,128
360 DATA 128,64,40,28,62,31,14,4
370 DATA 32,112,248,124,56,20,2,1
1000 LET go=0: LET x=10+INT (RND*15): LET y=0
1010 LET d=2
1080 PRINT AT y,x; INK 6;CHR$ (144+d)
1090 BEEP .03,-30
1095 LET go=go+1
1100 LET tx=x: LET ty=y: GO SUB 2000+d*100: PRINT AT y,x;"◆":
     LET x=tx: LET y=ty
1200 IF INKEY$="5" THEN LET D=D-1: IF D<0 THEN LET D=d+8
1210 IF INKEY$="8" THEN LET d=d+1: IF d>7 THEN LET d=d-8
1220 IF x=15 AND y=11 THEN GO TO 9000
1300 GO TO 1080
2000 IF CODE SCREEN$ (ty-1,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2010 IF ty-1<0 OR tx+1>31 THEN RETURN
2020 LET ty=ty-1: LET tx=tx+1: RETURN
2100 IF CODE SCREEN$ (ty,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2110 IF tx+1>31 THEN RETURN
2120 LET tx=tx+1: RETURN
2200 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx+1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2210 IF ty+1>21 OR tx+1>31 THEN RETURN
2220 LET ty=ty+1: LET tx=tx+1: RETURN
2300 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2310 IF ty+1>21 THEN RETURN
2320 LET ty=ty+1: RETURN
2400 IF CODE SCREEN$ (ty+1,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2410 IF ty+1>21 OR tx-1<0 THEN RETURN
2420 LET ty=ty+1: LET tx=tx-1: RETURN
2500 IF CODE SCREEN$ (ty,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2510 IF tx-1<0 THEN RETURN
2520 LET tx=tx-1: RETURN
```

```
2600 IF CODE SCREEN$ (ty-1,tx-1)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2610 IF ty-1<0 OR tx-1<0 THEN RETURN
2620 LET ty=ty-1: LET tx=tx-1: RETURN
2700 IF CODE SCREEN$ (ty-1,x)=88 THEN BEEP .005,30: RETURN
2710 IF ty-1<0 THEN RETURN
2720 LET ty=ty-1: RETURN
6000 PRINT "            ZLO"''"Si poveljnik stemajzlna,"'"s
     katerim moras uniciti zli duh,ki se skriva za ogradami !"
6010 PRINT '"Majzl se premika v ravni crti   in neprenehoma
     nabija, ce se   ustavi na ogradi ali na robu   ekrana."
6030 PRINT '"Majzl obracass tipkama 5 in 8 v sourni ali
     protiurni smeri."''"Dober lov !": GO SUB 6900: RETURN
6900 PRINT ''"Pritisni 0 za nadaljevanje !"
6910 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 6910
6920 CLS : RETURN
9000 RESTORE 9100: PRINT AT 11,15; FLASH 1; INK 4;"I": FOR i=1
     TO 18: READ length,pitch: BEEP length,pitch: NEXT i: PAPER
     0: CLS
9010 PRINT ''"Unicil si ZLO"'"    v ";go;" potezah"''
9020 IF go<h THEN LET h=go: PRINT "   To je najnizji rezulat !!!
     !"''
9025 PAUSE 45: BEEP .05,0: PRINT "Ponovno? (1 = da, 0 = ne)"
9040 IF INKEY$="" THEN GO TO 9040
9050 IF INKEY$="1" THEN CLS : RESTORE : GO TO 100
9060 IF INKEY$="0" THEN GO TO 9990
9070 GO TO 9040
9100 DATA .2,0,.1,0,.3,5,.3,9,.3,5,.2,0,.1,0,.3,5,.3,9,.3,5
9110 DATA .2,9,.1,9,.3,12,.2,9,.1,5,.3,0,.3,0,.6,5
9990 PRINT '''"     Na zdravje !": STOP
9999 CLS : RETURN
```

MOST MOKRIH

7745

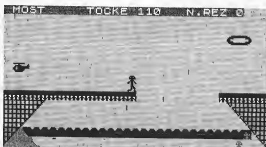
Tale zadeva je kar dolga, vendar dokazuje, da se da tudi v basicu narediti lepa grafična arkadna igra. Nekateri efekti so se nam zdeli tako dobri, da smo program uvrstili v knjižico kljub zamudnemu tipkanju. Posebno zanimivo je, kadar pešec med potjo prek mostu pade v vodo in ga nato rešijo z obročem.

Cilj igre je prečkati reko. Predstavljajte si, da je vojna in so vam porušili most. V duhu moderne tehnike in splošne ljudske obrambe spuščate iz helikopterja dele mostne konstrukcije. Če dela mostu ne spustite v pravem trenutku, pade že zgrajena konstrukcija v vodo. Ubogi pešec je v vojni že oslepel in misli, da je pred njim most. Brezskrbno zakorači v vodo. Potem ko mu vržejo vse tri reševalne obroče, meni nič tebi nič utone.

Težavnostno stopnjo lahko izbirate. Svetujemo vam, da vsaj na začetku trenirate na lažjih stopnjah, sicer bo preveč mrtvih.

V programu je tudi opcija za rekorde (iz tujih iger dobro znani "high score"), tako da boste lahko vpisali svoje ime v lestvico nesmrtnih.

Opozarjamo na množico grafičnih znakov v izpisu. Natiskani so poševno, tako da s samim vtipkavanjem programa ne bi smelo biti posebnih težav. Od vrstice 9000 naprej vas čaka dolga vrsta stavkov DATA, s katerimi boste napolnili grafične znake. Če boste želeli igro kaj spreminjati, vam svetujemo, da predvsem popravite podprogram, ki pomakne vašega pešca v usodni korak.




```
 1 GO SUB 9000
 2 IF INKEY$="" THEN GO TO 9
 4 DIM h(10): DIM h$(10,10): BORDER 1: POKE 23693,56: CLS
 5 FOR z=1 TO 10: LET h$(z)="NIHCE": NEXT z
 7 GO TO 4000
 9 LET dm=0: POKE 23624,141: BEEP .3,-10: BEEP .1,-3: INPUT
   AT 0,0;"TEZ.STOPNJA ? (1-10) 10=TEZKO"'"?";k: BORDER 1
10 IF NOT dm THEN PAPER 5: CLS : PRINT AT 10,0; INK 0; INK 0;"
   <SPACE>= spustis del mostu"
11 FOR x=1 TO 10: FOR z=x TO x+50 STEP 10: BEEP .01,z: NEXT z:
   NEXT x: BORDER 0: PAPER 6: INK 0: CLS
12 IF dm THEN LET k=0: PRINT #0; INK 5;"DEMO-"; INK 4;"
   pritisni sp za start"
14 IF NOT dm THEN PRINT #0; PAPER 1; INK 6;"TEZ.STOPNJA: ";k;:
   LET k=11-k
```

```
 40 PRINT AT 0,0; PAPER 3; INK 7;"◇MOST◇◇◇◇◇TOCKE◇0◇◇◇◇◇N.REZ◇"
    ;h(1)
 50 FOR z=21 TO 18 STEP -1: PRINT AT z,0; PAPER 1;: NEXT z:
    PRINT AT 17,0; INK 1;"LL"; PAPER 1;"▒"; PAPER 6;"
    LLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLLL"; PAPER 1;"◇"; PAPER 6;"LL"
 60 FOR z=6 TO 2 STEP -1: PRINT AT 15+z,0; PAPER 4;TAB z;
    INVERSE 0; PAPER 8; INK 4;"S";AT 15+z,31-z;"I"; PAPER 4:
    NEXT z
 70 FOR z=0 TO 4: PRINT  PAPER 8;AT 18-z,0;"EEEEEEE"( TO z);"D"
    ;AT 18-z,31-z;"U";"EEEEEEE"( TO z): NEXT z
 75 PRINT  PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;AT 13,0;"FFFFFF";AT 13,26;"
    FFFFFF"
 76 FOR z=3 TO 7 STEP 2: PRINT AT z,27;"MNO": NEXT z
 80 LET n=5: LET s=0
 81 LET lv=3
 82 FOR z=1 TO n-1: PRINT AT 11,z;"◇I";AT 12,z;"◇H": NEXT z
 83 IF n=25 THEN GO TO 1000
 84 LET d=1: LET h=0
 85 INK 0
100 FOR a=29 TO 0 STEP -1
110 PRINT AT 10,a;"AB◇"
119 FOR j=1 TO k
120 IF d=1 THEN IF INKEY$="◇" THEN GO TO 200
121 NEXT j
122 IF dm THEN GO SUB 2: IF a=n THEN IF RND>.1 THEN GO SUB 200
130 NEXT a
135 PRINT AT 10,0;"◇"
137 IF h=n THEN PRINT AT 11,n;"◇I";AT 12,n;"◇H": LET n=n+1:
    LET s=s+INT ((11+k)/2)+(k=10): PRINT AT 0,16; PAPER 3; INK
    7;s: GO TO 83
140 GO TO 300
190 STOP
200 LET d=0: IF a<>n THEN LET l=16
210 IF a=n THEN LET l=13
220 IF a<n OR a>n THEN LET l=12
250 FOR z=12 TO l
260 PRINT AT z,a+1;"F";AT z-1,a+1;"◇"
270 NEXT z: PRINT AT l,a+1; PAPER 7;"F"
275 IF a<>n AND (a>n AND a<25) THEN PRINT AT z-1,a+1;"◇"
276 LET h=a
280 GO TO 130
320 PRINT AT 11,n;"◇";AT 12,n;"◇";AT 11,n+1;"I";AT 12,n+1;"H"
340 FOR z=1 TO 5
355 BEEP .1,50: PRINT AT 11,n+1;"I";AT 12,n+1;"H"
357 BEEP .1,0: PRINT AT 11,n+1;"K";AT 12,n+1;"J"
360 NEXT z
377 PRINT AT 11,n+1;"◇";AT 12,n+1;"◇"
378 PRINT AT 15,n+1;"◇";AT 16,n+1;"K"
380 PRINT AT 15,n+1;"POMOC": FOR z=1 TO 5: PRINT AT 16,n+1;"I":
    BEEP .1,0: PRINT AT 16,n+1;"K": BEEP .1,10: NEXT z: PRINT
    AT 15,n+1;"◇◇◇◇◇"
385 LET lv=lv-1
386 IF lv=-1 THEN GO TO 2000
387 GO SUB 900
390 PRINT  INK 2; PAPER 6; FLASH 1;AT 10,8;lv;"◇ZIVLJENJA◇SE◇◇"
```

```
395 FOR x=1 TO 10: FOR z=x TO x+50 STEP 10: BEEP .01,z: NEXT z:
    NEXT x
397 PRINT AT 10,8,,AT 15,n+2;"◇◇◇◇◇◇◇";AT 16,n+1;"◇"
398 FOR z=0 TO 4: PRINT  PAPER 8;;AT 18-z,31-z;"U";"EEEEEEE"(
    TO z): NEXT z: PRINT  PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;AT 13,26;"
    FFFFF"
399 GO TO 82
900 INK 2: LET d=3+(1v*2)
905 PRINT AT 15,n+1;"◇◇◇◇◇◇◇"
910 FOR z=27 TO n+1 STEP -1
920 PRINT  PAPER 8;AT d,z; INK 2;"MNO"
922 PRINT AT d,z;"◇◇◇"
925 BEEP .01,z
930 NEXT z
935 FOR z=d TO 1 STEP -1: PRINT AT z,n+1;"◇P◇": NEXT z
940 FOR z=d TO 16
950 PRINT AT z,n+1;"MNO";AT z-1,n+1;"◇P◇"
955 BEEP .01,z
960 NEXT z
965 FOR z=15 TO 1 STEP -1:
967 PRINT AT z,n+1;"MQO";AT z+1,n+1;"◇◇◇"
968 BEEP .01,z
969 NEXT z: FOR z=n+1 TO 0 STEP -1: PRINT AT 1,z;"MQO◇": NEXTz
970 FOR z=2 TO 12: PRINT AT z,0;"MQO";AT z-1,0;"◇P◇": BEEP .01,
    z: NEXT z
980 PRINT AT 11,0; INK 0;"◇I◇"'"◇H◇": FOR z=9 TO 1 STEP -1:
    PRINT AT z,0;"MNO"'"◇◇◇": NEXT z
985 PRINT AT 1,0;"◇◇◇"
990 INK 0: RETURN
1000 FOR z=25 TO 30: PRINT AT 11,z;"◇I";AT 12,z;"◇H": BEEP .01,
    z: NEXT z
1001 INK 1: PRINT AT 11,31;"◇";AT 12,31;"◇"
1010 FOR z=0 TO 29: BEEP .001,33: PRINT  INK 1;AT 12,z;"50◇TOCK◇
    ZA◇KONCAN◇MOST◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"(z+1);"CG": NEXT z
1020 PRINT AT 12,29;"ge◇"
1030 PRINT  FLASH 1;AT 12,0; OVER 1; INK 8,,: FOR z=1 TO 5: LET
    s=s+1: PRINT  FLASH 1; PAPER 1; INK 7;AT 16,30;: BEEP .01,-
    z: NEXT z: PRINT  PAPER 3; INK 7;AT 0,16;s
1040 PRINT AT 12,0,,: PRINT AT 13,6;TAB 26;
1100 LET n=5: GO TO 82
3000 LET n=n+1: FOR z=17 TO 20
3010 PRINT  PAPER z-16; INK 7;AT 15,10;"PLJUSK"; PAPER 8;AT z-1,
    n;"◇";AT z,n;"I";AT z+1,n;"J": BEEP .1,22-z
3015 PRINT  PAPER 1;AT z,n; INK 7;"K": BEEP .1,21-z
3020 NEXT z
3030 BEEP .1,48: BEEP .1,36: BEEP .1,24: BEEP 1,12: BEEP .2,0:
3040 PRINT AT 20,n; PAPER 1; INK 7;"I"
3050 PRINT AT 10,11; INK 1;"KONECIGRE";AT 10,11;"DEMO" AND dm
3060 FOR z=1 TO 300: NEXT z
3070 CLS
3080 IF dm THEN GO TO 4000
3100 FOR z=1 TO 10
3110 IF s<=h(z) THEN NEXT z: GO TO 4000
3120 PRINT "IMAS◇DANES◇NAJBOLJSI◇REZULTAT."''"VSTAVI◇PROSIM◇
    SVOJE◇IME."
```

```
3135 LET c=21: LET z$="?ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYz!.-+*#"
3137 LET h$(10)="": LET z$=z$+z$: PRINT AT 11,16;"~";AT 10,16;
     PAPER 4;"◇"; PAPER 7;AT 15,10;"""◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"""
3140 FOR z=1 TO 10
3142 PRINT AT 15,10+z; PAPER 7; INK 5; FLASH 1;"◇"
3160 PRINT AT 10,0; PAPER 6;z$(c TO c+26)
3170 PAUSE 0: LET c=c+(INKEY$="8")-(INKEY$="5"): IF c>34 THEN
     LET c=1
3172 IF c<1 THEN LET c=34
3173 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN GO TO 3190
3175 IF INKEY$="0" THEN LET h$(10,z)=z$(c+16): PRINT  PAPER
     7;AT 15,11;h$(10): FOR x=1 TO 50 STEP 10: BEEP .01,x: NEXT
     x: NEXT z: GO TO 3190
3180 GO TO 3160
3190 LET h(10)=s: PRINT AT 15,11; FLASH 1; INK 2; PAPER 6;h$(10)
3200 LET f=0
3210 FOR z=1 TO 9
3215 BEEP .005,z
3220 IF h(z)<h(z+1) THEN LET t=h(z+1): LET h(z+1)=h(z): LET h(z)
     =t: LET a$=h$(z+1): LET h$(z+1)=h$(z): LET h$(z)=a$: LET
     f=1
3230 NEXT z
3240 IF f=1 THEN GO TO 3200
4000 CLS : PRINT  INK 0'"R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇◇R◇";
     PAPER 1; INK 7;"◇◇◇◇DANES◇NAJVISJI◇◇REZULTAT◇◇◇◇"'"◇◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇V◇TEJ◇IGRI◇JE◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
4010 FOR z=1 TO 10: PRINT AT z+4,5;h(z);TAB 18;h$(z): NEXT z
4020 PRINT AT 20,5; FLASH 1; INK 2;"PRITISNI◇<SPACE>◇ZA◇ZACETEK"
4030 FOR o=1 TO 5: FOR z=1 TO 7
4040 FOR x=1 TO 10: PRINT AT x+4,5; PAPER z; INK 9; OVER 1;TAB
     29;: IF INKEY$="◇" THEN GO TO 9
4050 NEXT x: NEXT z: NEXT o
4070 LET dm=1: GO TO 10
9900 FOR z=USR "a" TO USR "u"+7: READ x: POKE z,x: NEXT z
9902 DATA 127,2,31,55,103,103,63,31
9904 DATA 240,1,131,255,255,240,224,192
9906 DATA 0,0,15,28,63,63,63,12
9908 DATA 255,138,140,136,240,160,192,128
9910 DATA 255,136,x,x,255,136,x,x
9912 DATA 255,x,x,x,153,189,219,153
9914 DATA 0,x,128,192,252,x,x,48
9916 DATA 153,24,24,28,22,18,226,131
9918 DATA 0,x,60,90,126,24,60,218
9920 DATA 24,x,x,x,60,102,195,129
9922 DATA 0,x,60,90,126,153,126,24
9924 DATA 195,231,255,x,x,x,x,x
9926 DATA 15,63,124,224,x,124,63,15
9928 DATA 255,x,0,x,x,x,255,x
9930 DATA 240,252,62,7,7,62,252,240
9932 DATA 52,44,36,36,52,44,36,36
9934 DATA 60,90,126,24,60,218,255,x
9936 DATA 121,103,97,97,121,102,0,0
9938 DATA 224,x,240,x,248,252,254,255
9940 DATA 7,7,15,15,31,63,127,255
9942 DATA 255,72,40,16,7,4,2,1
9998 RETURN
```

MISELNE IGRE

AJNC

2733

Američani imenujejo ta program tudi black-jack in je ena od najpopularnejših iger v igralnicah po svetu. Kot ste lahko prebrali pri programu Kazino, Jugoslovani ne smemo igrati v igralnicah v domovini. Zato se pa lahko vdajamo računalniškim igram na srečo...

Računalnik, ki deli, nam da na našo željo poljubno število kart. Cilj igre je, da se čim bolj približamo skupni vsoti 21, ne da bi jo presegli. Naš nasprotnik (računalnik) bo seveda poskušal biti boljši.

V vrsticah 10-50 se inicializirajo spremenljivke. Vrstica 60 pride v poštev, če nimamo denarja. Od 70 do 410 je glavni del programa, pri čemer je najvažnejša zanka 170-250. V vrstici 310 program izžreba in nariše karto, od 540 do 650 nariše sliko karte v povečanem merilu. Povečano sliko karte shrani v štiri grafične znake (UDG): zgornji del v a in b, spodnji pa v c in d. V vrstici 550 pobrišemo definicijo znakov in v 560 poiščemo, kako je znak definiran v ROM. Priročnik nam pove, da je vsak znak v naboru znakov ZX spectruma sestavljen iz 64 točk, ki so razporejene v kvadratku 8 krat 8. V vrstici 570 se začenja zanka, ki teče po vseh osmih vrsticah tega znaka. Zanka v vrsticah 580 in 590 pretvori desetiško vrednost definicije v vrednost, ki jo bo program pozneje naložil v oba znaka UDG. Z ukazom POKE to stori v vrstici 610, nato pa poveča števec, ki teče po karti znakov UDG.

Naloga: Zares dobremu grafičnemu prijemu v programu bi težko kaj dodali. Morda pa bi kazalo popraviti potek igre, saj ni pošteno, da moramo vedno začeti mi in šele potem poskusi srečo računalnik. Tudi stavo bi radi spreminjali glede na to, kako dobre karte dobivamo. Tako bo igra še nekoliko bolj podobna tisti, pri kateri je že marsikdo zaigral življenje.

```
 10 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: OVER 0: CLS
 20 LET b$="N23456789TAJQK"
 30 LET a=0: LET m=100
 40 GO SUB 420
 50 DIM p(4)
 60 IF m=0 THEN PRINT AT 10,1;"Imas^$0";AT 19,1;"Oprosti,^na^
    kredo^ne^dajemo^vec.^^Pridi*ponovno,^ko^bos^imel*denarja.":
    STOP
 70 CLS : PRINT AT 10,1;"Imas^^$";m: PRINT "Koliko*bos^stavil?"
 80 INPUT b
 90 CLS
100 IF b>m THEN GO TO 70
110 LET m=m-b
120 PRINT  INK 0;AT 0,0;"TVOJE^KARTE";AT 11,0;"SPECTRUMOVE^
    KARTE"
130 PRINT AT 9,1;"Sestevek=";AT 20,1;"Sestevek="
140 FOR i=2 TO 1 STEP -1
150 GO SUB 310
160 NEXT i
170 FOR i=1 TO 2
```

```
180 LET a=p(i)=11
190 IF i=1 THEN INPUT  FLASH 1; PAPER 2; INK 7;"Ali◊zelis^se◊
    eno◊karto?◊";a$: LET a$=a$+"◊": IF a$(1)="n" THEN GO TO
    250
200 GO SUB 310
210 IF p(i)>21 THEN LET i=2: GO TO 250
220 IF p(i+2)=5 THEN GO TO 250
230 IF i=2 AND p(i)>16 THEN GO TO 250
240 GO TO 190
250 NEXT i
260 IF p(1)<=21 AND p(3)=5 AND (p(2)<>21 OR p(4)<>2) THEN GO
    TO 290
270 IF p(1)=21 AND p(3)=2 AND (p(2<>21 OR p(4)<>2)) THEN LET
    b=b*1.5: PRINT  FLASH 1;AT 5,18;"BLACKJACK": GO TO 290
280 IF (p(2)<=21 AND p(2)>=p(1)) OR p(1)>21 THEN LET b=0
290 LET m=m+2*b
300 GO TO 40
310 LET p(i+2)=p(i+2)+1
320 LET c=INT (13*RND)+2
330 IF c=11 THEN LET a=a+1
340 LET p(i)=p(i)+c*(c<12)+10*(c>11)
350 IF p(i)<22 OR a=0 THEN GO TO 380
360 LET a=a-1
370 LET p(i)=p(i)-10
380 GO SUB 500
390 GO SUB 540
400 PRINT  INK 0;AT 11*i-2,9;p(i)
410 RETURN
420 DATA 0,78,209,81,81,81,78,0
430 DATA 102,255,255,255,126,60,24,24
440 DATA 24,60,126,255,255,126,60,24
450 DATA 24,60,126,255,255,219,24,60
460 DATA 60,60,219,231,231,219,24,24
470 RESTORE 420
480 FOR k=USR "e" TO USR "e"+39: READ x: POKE k,x: NEXT k
490 RETURN
500 LET p=11*i-7: LET q=6*p(1+2)-5
510 INK 5: PRINT AT p-3,q;"▛▀▀▀▀▜": FOR k=1 TO 5: PRINT AT p-3+
    k,q;"▌◊◊◊◊▐": NEXT k: PR%NT AT p+3,q;"▀▀▀▀▀▀": INK 0
520 LET suit=1+INT (4*RND): INK 2*(suit<3): PRINT AT p-2,q+
    3;CHR$ (148+suit)
530 RETURN
540 LET x=USR "a"
550 FOR k=0 TO 31: POKE x+k,0: NEXT k
560 LET s=8*CODE b$(c)+15360: IF b$(c)="T" THEN LET s=USR "e"
570 FOR j=0 TO 7: LET v=PEEK (s+j): LET c=0: LET d=256
580 FOR k=8 TO 1 STEP -1: LET d=d/2: IF v>=d THEN LET c=c+3*d*
    d: LET v=v-d
590 NEXT k
600 LET h=INT (c/256): LET l=c-256*h
610 POKE x,h: POKE x+1,h: POKE x+8,l: POKE x+9,
620 LET x=x+2+8*(j=3)
630 PRINT AT p,q+2;"AB";AT p+1,q+2;"CD"
640 NEXT j
650 RETURN
```

CASINO

3980

Program boste hitro vtipkali, in če imate radi igre na srečo, bo kar zabaven. Nastal je nekega dolgočasnega poletnega večera, ko so se fantje zbrali v Portorožu, slovenski morski metropoli, in želeli v hotelu Metropol igrati ruleto. Zaradi napačnega državljanstva pa niso smeli za igralno mizo. No, s seboj so imeli spectrume in so si napisali tale programček.

Kako igrati, ni treba posebej razlagati, saj računalnik stalno sprašuje. Kot pri vsaki igri na srečo je bistveno, da si prigrebete čim več denarja. Naša ruleta je preprostejša kot klasična: napovedati morate samo, katero število med 0 in 9 bo izbral računalnik. To naredite z logično funkcijo, tako da možen zadetek označite z a; če na primer mislite, da bo številka večja od 5, prognozirajte a>5.

Kazino ni samo igra, ampak se bodo morali tisti, ki še ne poznajo logičnih funkcij, o njih kaj naučiti, če bodo hoteli prislužiti kaj denarja. Dobitek je seveda odvisen od vloženega denarja in od verjetnosti, da bo neka številka zadela.

Računalnik vedno zaokrožuje v svojo korist, zato da tudi banka nekaj zasluži. Igralcem v pomoč in sebi v škodo pa nad številkami riše diagram, kako pogosto je katera zadela. Torej boste lahko stavili na številke, ki že dolgo niso bile na vrsti.

Program izpiše navodila v vrstici 7000. V vrstici 1100 je zanimiv prijem, kako v basicu pisati programe nekoliko bolj pregledno. Na nekatere važnejše dele programa se ne sklicuje s številko vrstice, ampak s spremenljivko: 3000 PRINT, 2000 INPUT, 1033 žreb in 3500 dobitek. Tako je laže popravljati program, saj GOTO input pove mnogo več kot GOTO 2000.

Kazino se seveda da zboljšati. Nekoliko bolj vešči programerji bi ga lahko popravili tako, da bi bil eden od igralcev tudi računalnik. Če bo kdo poslal kakšen zanimiv dodatek k programu, ga bomo radi objavili v Mojem mikru.

```
   1 RUN 7000
   3 GO TO 1029
 999 PAPER 4: CLS : BORDER 4
1000 DATA 3000,2000,1033,3500
1001 RESTORE 1000: READ print,input,zreb,dobitek
1002 LET aa=1
1005 DIM z(10)
1010 FOR n=2 TO 7: PRINT AT n,0; PAPER 6;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT n
1011 PLOT 0,113: DRAW 0,50:
1012 PLOT 255,113: DRAW 0,50:
1015 DIM i(ni): FOR n=1 TO ni: LET i(n)=500: NEXT n
1019 DIM y$(ni,32)
1020 DIM s(ni): DIM v(ni): DIM d(ni)
1021 PLOT 0,113: DRAW 255,0
1022 PRINQ AT 0,0; PAPER 5;"T&T*Software◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇PTZ-1983"
```

```
1023 PRINT AT 1,0; INVERSE 1; INK 1;"*◇◇C◇A◇$◇I◇N◇O◇◇◇◇◇L*U*C◇I◇
     J◇A◇◇"
1025 PRINT AT 8,0; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1027 PLOT 0,102: DRAW  INK 1;255,0
1028 FOR n=0 TO 9: PRINT AT 8,2+3*n; PAPER 4;n: NEXT n
1032 FOR a=0 TO 9: PRINT AT 8,2+3*a; PAPER 6;a: NEXT a: RETURN

1033◇REM◇ZREB
1034 PRINT AT 8,2+3*aa; FLASH 0; PAPER 8;aa: PAUSE  +RND*10:
     FOR n=1 TO 30
1035 LET a=INT (RND*10): PRINT AT 8,2+3*a; INVERSE 1;a
1036 BEEP .02,n
1040 IF RND>.6 AND n=30 THEN LET n=n-1: PAUSE 30: BEEP .01,-40
1042 PRINT AT 8,2+3*a; INVERSE 0; PAPER 6;a
1050 NEXT n
1052 PRINT AT 8,2+3*a; FLASH 1;a
1054 LET aa=a
1055 LET z(a+1)=z(a+1)+1
1056 PLOT (16+a*24),113+2*z(a+1): DRAW 8,0
1060 RETURN

1499◇REM◇VERJET
1500 PRINT AT 9+n,0; PAPER n; INK 9;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇"
1505 LET v(n)=0: FOR a=0 TO 9
1510 LET v(n)=v(n)+VAL s$
1515 IF VAL  s$  THEN PRINT AT 9+n,2+3*a; PAPER 8; INK 9;"^":
     BEEP .03,-20
1520 NEXT a
1540 RETURN

2000◇REM◇INPUT
2001 FOR n=1 TO ni: IF i(n)<1 THEN GO TO 2010
2002 INPUT  INVERSE 1;(i$(n,1 TO ));"◇stavis◇$";s(n): LET s(n)
     =INT s(n)
2003 IF i(n)-s(n)<0 THEN GO TO 2002
2004 IF s(n)=0 THEN LET d(n)=0: GO TO 2010
2005 INPUT  INVERSE 1;"Tip◇:a"; LINE s$: IF s$(1)="◇STOP◇" THEN
     RUN 7000
2006 LET s$="a"+s$
2007 IF s$="ap" THEN LET s$="a/2=INT◇(a/2)"
2008 IF s$="an" THEN LET s$="a/2<>INT◇(a/2)"
2009 LET y$(n,1 TO )="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": LET y$(
     n,1 TO )=s$: GO SUB 1500
2010 PRINT AT 21-n,12; PAPER 8; INK 9;s(n): BEEP .05,-40: NEXT
     n
2020 RETURN

3000◇REM◇print
3005 PRINT AT 21,0; PAPER 4;"Ime◇◇◇◇◇◇◇◇◇Stava◇◇Dobitek◇Suma"
3010 FOR n=1 TO ni
3015 LET i(n)=‡i0⁾i(n)+d(n)-s(n)
3020 LET s(n)=0: PRINT AT 21-n,0; PAPER n; INK 9;i$(n,1 TO )
     ;TAB 12;s(n);TAB 19;d(n);TAB 27;i(n);TAB 31;"◇"
3030 NEXT n
3040 RETURN
```

```
3500◇REM◇dobitki
3510 FOR i=1 TO ni
3520 LET s$=y$(i,1 TO )
3530 IF VAL s$ AND ABS v(i)>0  THEN LET d(i)=INT (s(i)/v(i)*10):
     PRINT AT 9+i,0; FLASH 1;"!"
3531 IF ABS v(i)=10 THEN LET d(i)=-2
3533 LET dd=0
3534 PRINT AT 21-i,19; INK 8; PAPER 8;"◇◇◇◇◇"
3535 FOR n=0 TO 9
3536 IF ((SCREEN$ (9+i,2+3*n)="^") AND d(i)<>0) THEN BEEP .05,
     20: LET dd=dd+(d(i)/v(i)): PRINT AT 21-i,19; PAPER 8; INK
     9;INT (dd)
3537 PRINT AT 9+i,2+3*n; PAPER 8; INK 8;"◇"
3539 NEXT n
3540 NEXT i
3550 RETURN
7000 BORDER 1: PAPER 1: INK 9: FLASH 0: CLS
7010 FLASH 1: LET f$="◇◇WELCOME-WILLKOMMEN-BENVENUTI◇◇": PRINT
     AT 0,0;: GO SUB 8000
7020 PRINT  INVERSE 1; PAPER 2;"CASINO◇◇◇by◇Jamaica◇Rum◇
     SOFTWARE": PRINT :
7021 FLASH 0
7030 LET f$="◇◇◇◇Naslednjo◇igro◇Iahko◇igra◇◇◇◇◇do◇5◇igralc v.◇◇◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇Gre◇za◇enostavno◇igro◇na◇◇◇◇◇◇sreco,◇kjer◇
     racunalnik◇izbere◇◇◇stevilo◇0-9.◇IgraIec◇Iahko◇◇◇◇◇◇napove◇
     poIjubna◇steviIa◇kot◇◇◇◇◇mozen◇zadetek◇tako,◇da◇steviIo◇◇
     ki◇naj◇bi◇zadeIo◇oznaci◇z◇'a'◇◇◇npr..a>5,a<2◇AND◇a>6.◇◇◇◇◇◇
     ◇◇◇◇◇'ap'◇pomeni◇parno,◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇'an'◇pa◇neparno◇
     steviIo"
7031 GO SUB 8000
7035 LET f$="◇◇◇◇VeIikost◇dobitka◇se◇izracuna◇◇gIede◇na◇
     verjetnost◇zadetka"
7036 GO SUB 8000
7040 LET f$="◇◇◇◇a◇STOP◇-◇nova◇igra": GO SUB 8000
7050 INPUT "Stevilo◇igralcev◇>";ni: IF ni>5 OR ni<1 THEN RUN
     7000
7055 DIM i$(10,10)
7060 FOR n=1 TO ni
7070 INPUT "Ime◇igraIca◇";(n);"◇>◇";i$(n,1 TO )
7080 NEXT n
7100 GO SUB 999
7110 GO SUB print
7120 GO SUB input
7130 GO SUB zreb
7140 DIM d(ni): GO SUB dobitek
7150 GO TO 7110

8000◇REM◇FLASH
8010 FOR n=1 TO LEN f$
8013 IF CODE f$(n)<>32 THEN BEEP .01,-20:
8015 PRINT ; PAPER 8; INK 9;f$(n);
8016 IF CODE f$(n)=32 THEN PAUSE 2
8020 NEXT n
8030 PRINT : PRINT : RETURN
9000 SAVE "ZT◇CASINO" LINE 7000
```

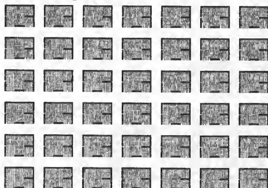
STIRI V VRSTO

2473

V zadnji klopi se je prijetno igrati s sošolcem križce in krožce. Doma pa prihraniš nekaj papirja, če ti nariše igralno ploščo računalnik.

Uporabnost takšnega programa je precej omejena. Je pa vsekakor dobro izhodišče za razmišljanje, kako pripraviti računalnik do tega, da bi igral namesto drugega igralca proti človeku.

Program je opremljen s skromno grafiko in z osnovnimi kontrolami. Sam odkrije, kdaj je kateri od igralcev postavil štiri v vodoravno, navpično ali diagonalno vrsto. Za zboljšave torej ne boste v zadregi.



IGRALEC 1

```
 10 LET x=1: LET 1$="XXX": INK 0: PAPER 7: CLS : DIM A(12,13)
 20 LET S$=CHR$ 144+CHR$ 145+CHR$ 146
 30 LET T$=CHR$ 147+CHR$ 95+CHR$ 148
 40 LET U$="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
 50 DATA 0,127,127,127,127,127,127,127
 60 DATA 0,255,255,255,255,255,255,255
 70 DATA 0,254,254,254,254,254,254,254
 80 DATA 0,128,128,128,128,128,128,128,255
 90 DATA 1,1,1,1,1,1,1,255
100 FOR J=144 TO 148: FOR K=0 TO 7
110 READ A: POKE USR CHR$ J+K,A
120 NEXT K: NEXT J
130 FOR J=2 TO 17 STEP 3
140 FOR K=2 TO 26 STEP 4
150 PRINT  INK 6; PAPER 0;AT J,K;S$
160 PRINT  PAPER 6;AT J+1,K;T$
170 NEXT K: NEXT J
180 PRINT  INK 3;AT 0,3;"1◇◇◇2◇◇◇3◇◇◇4◇◇◇5◇◇◇6◇◇◇7"
190 PRINT  INK 7; PAPER X;AT 20,11;"IGRALEC◇";X
200 INPUT "KATERI◇STOLPEC◇(◇1◇DO◇7◇)◇";A
210 IF A<>INT A OR A>7 OR A<=0 THEN GO TO 200
220 LET C=(A-1)*4+2
```

```
230 IF ATTR (2,C)<>6 THEN PRINT  FLASH 1;AT 21,7;"STOLPEC ";A;"
    JE POLN": GO TO 200
240 PRINT AT 21,7;U$
250 FOR J=0 TO 18
260 LET Z=ATTR (J,C)
270 PRINT AT J,C; PAPER X; INK 7;I$
280 IF J=2 THEN PRINT  INK 3;AT J-2,C;CHR$ 32;A;CHR$ 32
290 IF J>2 AND Z=6 THEN PRINT  PAPER 6;AT J-2,C;T$
300 IF J>2 AND Z=48 THEN PRINT AT J-2,C;"   "
310 IF J>2 AND Z=56 THEN PRINT  INK 6; PAPER 0;AT J-2,C;S$
320 IF j=18 OR ATTR (J+2,C)=23 OR ATTR (J+2,C)=15 THEN BEEP 0.
    1,-20: GO TO 350
330 IF Z=48 THEN FOR P=1 TO 4: BEEP 0.05,(20-2*J)+P: NEXT P
340 NEXT J
350 LET L=J/3+3: LET C=A+3
360 LET A(L,C)=X
370 FOR J=-3 TO 0
380 IF A(L+J,C)=X AND A(L+J+1,C)=X AND A(L+J+2,C)=X AND A(L+J+
    3,C)=X THEN GO TO 460
390 IF A(L,C+J)=X AND A(L,C+J+1)=X AND A(L,C+J+2)=X AND A(L,C+
    J+3)=X THEN GO TO 460
400 IF A(L+J,C+J)=X AND A(L+J+1,C+J+1)=X AND A(L+J+2,C+J+2)=X
    AND A(L+J+3,C+J+3)=X THEN GO TO 460
410 IF A(L-J,C+J)=X AND A((L-J)-1,C+J+1)=X AND A((L-J)-2,C+J+2)
    =X AND A((L-J)-3,C+J+3)=X THEN GO TO 460
420 NEXT J
430 LET I$="OOO": IF X=2 THEN LET I$="XXX"
440 LET X=X+1: IF X=3 THEN LET X=1
450 GO TO 190
460 PRINT  OVER 1; FLASH 1;AT 20,11;U$(  TO 8)
470 PRINT AT 20,6; FLASH 1; INK X;"IGRALEC ";(X);" JE ZMAGAL "
480 INPUT "SE ENO IGRO ? ";A$: IF A$(1)<>"d" THEN STOP
490 PRINT AT 20,6;"                        ": GO TO 130
500 PRINT AT 21,0;U$;AT 21,16;U$
510 DIM a(12,13): GO TO 130
```

MEMO BREAK

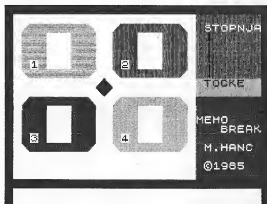
7699

Igro bi lahko imenovali tudi zvočni memo. Od igralca zahteva, da ponovi melodijo ali kombinacijo tonov, ki jo je zaigral računalnik. To lahko spremljate tudi vizualno, če nimate ravno dobrega posluha.

Višina zaigranega tona je številka barvnega polja, pomnožena z 10. Svetlo modro polje ima številko 1, rdeče 2, temno modro 3 in zeleno 4. Ko računalnik zaigra "kompozicijo" do konca, ne pričakuje pohvale, ampak ponovitev. Pritiskajte tipke od 1 do 4 v istem vrstnem redu kot pred vami računalnik. Slišali boste tone in videli barve. Če boste pri ponavljanju naredili napako, vas bo spectrum nemudoma opozoril in bo predlagal naslednjo milozvočno kombinacijo.

V zgornjem desnem kotu je označena stopnja (A=lažje, B=težje), pod njo pa je število kombinacij.

Program je razen 24 bytov napisan v basicu. Strojno kodo prebere računalnik v vrsticah od 210 do 250. Postavi jo na naslove od 65500 naprej. Če hočemo program vtipkati v spectrum 16 K, potem je treba strojni program pomakniti niže in pozabiti na izpis navodil.




```
 10 BORDER 1: CLS : PRINT AT 10,10; BRIGHT 1; FLASH 1;"*
    MEMOBREAK*"; FLASH 0
 20 FOR N=1 TO 3: RESTORE 100
 30 FOR M=0 TO 47: READ A: BEEP .1,A
 40 NEXT M: NEXT N
 50 POKE 23658,8
 60 INPUT "*NAVODILA*J*ALI*N*?*";F$
 70 IF CODE F$>74 AND CODE F$<78 THEN GO TO 60
 80 IF CODE F$<74 OR CODE F$>78 THEN GO TO 60
 90 IF CODE F$=74 THEN GO SUB 1440
100 DATA 12,15,19,15,0,15,19,15,7,10,14,10,-5,10,14,10,5,8,12,
    8,-7,8,12,8,3,12,14,12,14,15,15,14
110 DATA 12,12,16,12,16,19,19,16,12,11,12,7,4,2,4 0
```

```
192      IF mev>6 THEN
           PRINT "ELEMENT◆E(";(V);",";(S);")",e(v,s)
193`   NEXT s
194    IF mev>6 THEN
         PRINT
195 NEXT v

196◆REM◆izracun◆neznank
197 FOR v=mev TO 1 STEP -1:
      LET qq=0
198   IF e(v,v)=0 THEN
        INPUT "Izberi◆x(";(v);")◆";x(v):
        GO TO 0203
199   FOR s=v+1 TO mev
200     LET qq=qq+e(v,s)*x(s)
201   NEXT s
202   LET x(v)=(e(v,mes)-qq)/e(v,v)
203 NEXT v

204◆REM◆izpis
205 PRINT  BRIGHT 1'""◆iO◆◆◆◆◆R◆◆E◆◆S◆◆I◆◆T◆◆V◆◆E◆◆;◆◆◆◆◆"
206 PRINT ':
    FOR v=1 TO mev:
      PRINT  PAPER (7-((v/2)=INT (v/2)));"X◆za◆stolpec◆";v,x(v)

    NEXT v
207 RETURN
208 PRINT ;TAB FN p(mes,s); INVERSE (INT ((v+s)/2)=(v+s)/2);
    PAPER (7-(mes=s)); BRIGHT 1;a$(1 TO (INT (32/mes-.01)+(
    mes=7 AND s/2<>INT (s/2))));
209 RETURN
```

```
120 LET L=1
130 LET ST=4
140 LET AD=1
150 LET BD=1

160◇REM◇GLAVNI◇PODATKI
170 LET K=0
180 LET K1=1
190 LET T=0
200 RESTOIE 250
210 FOR N=65500 TO 65524
220 READ A
230 POKE N,A
240 NEXT N
250 DATA 33,64,64,17,31,0,14,8,229,126,25,23,6,32,203,22,43,16,
    251,225,36,13,32,240,201
260 PAUSE 20

270◇REM◇+SKOCI-NARISI+
280 GO SUB 980
290 DIM A(ST)
300 LET K=K+1
310 DIM B(ST)
320 FOR N=1 TO ST
330 LET M=INT (RND*4)+1
340 IF M=5 THEN LET M=INT (RND*3)+1
350 GO SUB 740
360 LET A(N)=M
370 NEXT N
380 PAUSE 20
390 FOR N=1 TO ST
400 PAUSE 0
410 LET A$=INKEY$
420 IF CODE A$>52 OR CODE A$<49 THEN PRINT AT 21,2;"NAPACEN◇
    GUMB◇-◇VSE◇PONOVI◇!◇": BEEP 1,-10: PAUSE 100: LET T=T-N:
    PRINT AT 21,2;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": GO TO 390
430 LET M=VAL A$
440 LET B(N)=VAL A$
450 GO SUB 740
460 PRINT AT 6,24; PAPER 2; INK 7; BRIGHT 1;ST; PAPER 4;
    BRIGHT 1; INK 0;AT 9,24;T
470 IF A(N)<>B(N) THEN PRINT AT 21,2;"NAPAKA◇!◇(SLAB◇SPOMIN◇
    IMAS◇!)": BEEP 1,-10◇10: PAUSE 100: PRINT AT 21,2;"◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": LET BD=BD-1: LET K1=K1-1: GO TO
    290
480 LET BD=BD+1: LET K1=K1+1: LET T=T+1
490 NEXT N
500 IF AD>10 AND BD>35 THEN LET ST=ST+1: LET BD=0: LET SP=.35
510 LET AD=AD+1
520 IF K=3 AND K1>9 THEN LET SP=SP-.015: LET K=1: LET K1=1
530 IF ST=10 THEN GO TO 550
540 PAUSE 35: GO TO 290

550◇REM◇KONEC◇IGRE
560 CLS
```

```
570 LET A$="◇***◇USPELO◇TI◇JE◇-◇CESTITAM◇!◇***": LET B=470: GO
    SUB 920
580 LET A$="◇REZULTAT:◇"+STR$ T+"◇TOCK◇!◇◇◇◇◇◇◇": LET B=0: GO
    SUB 920
590 F=R N=7 TO 24: PRINT AT 3,N;"@";AT 7,N;"@": NEXT N
600 FOR N=3 TO 7: PRINT AT N,7;"@";AT N,24;"@": NEXT N
610 PRINT AT 5,10; FLASH 1; BRIGHT 1; PAPER 7;"◇CESTITAM◇!◇";
    FLASH 0
620 PRINT AT 10,1;"◇OSTAL◇SEM◇BREZ◇BESED,◇TODA◇◇◇◇◇POVEM◇TI◇
    LE,◇DA◇◇VELJA◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇PRASTARI◇REK,◇KI◇PRAVI:◇"; INK 2;"◇◇
    ◇◇◇◇◇◇~MAJHEN◇CLOVEK◇VELIKA◇GLAVA~◇◇◇"
630 PRINT AT 15,2;"UPAM,◇DA◇BOS◇IGRICO◇SE◇ENKRAT◇◇◇IGRAL.◇ZATO◇
    PROSIM,◇DA◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇PRITISNES◇TIPKO◇!"
640 PRINT AT 19,1;"MNOGO◇SRECE◇V◇NOVIH◇BOJIH!"

650◇REM◇MELODIJA
660 FOR M=0 TO 15: RESTORE 1420
670 FOR N=0 TO 9
680 READ L,P:◇REM◇NI◇LONG◇PLAY
690 BEEP L,P
700 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 720:◇REM◇◇CE◇NE◇PRITISNES◇GUMBA,◇
    TE◇BO◇KAP◇!
710 NEXT N: NEXT M
720 GO TO 110

730◇REM◇PODPROGRAM◇ZA◇SKAKANJE◇
740 IF M=1 THEN GO SUB 790
750 IF M=2 THEN GO SUB 820
760 IF M=3 THEN GO SUB 850
770 IF M=4 THEN GO SUB 880
780 RETURN
790 PRINT AT 4,6; INK 5;"■";AT 5,6;"■": BEEP SP,M*10:
800 PRINT AT 4,6;"◇";AT 5,6;"◇"
810 RETURN
820 PRINT AT 4,17; INK 2;"■";AT 5,17;"■": BEEP SP,M*10
830 PRINT AT 4,17;"◇";AT 5,17;"◇"
840 RETURN
850 PRINT AT 12,6; INK 1;"■";AT 13,6;"■": BEEP SP,M*10
860 PRINT AT 12,6;"◇";AT 13,6;"◇"
870 RETURN
880 PRINT AT 12,17; INK 4;"■";AT 13,17;"■": BEEP SP,M*10
890 PRINT AT 12,17;"◇";AT 13,17;"◇"
900 RETURN

910◇REM◇SAMO◇MAJHEN◇HEC
920 FOR N=1 TO LEN A$: PRINT AT 2,31;A$(N)
930 FOR M=0 TO 7: PAUSE 1: RANDOMIZE USR 65500
940 NEXT M: NEXT N
950 FOR N=0 TO B: PAUSE 1: RANDOMIZE USR 65500: NEXT N
960 FOR N=0 TO 255: PRINT AT 2,0;"◇": RANDOMIZE USR 65500:
    NEXT N: RETURN

97 ◇REM◇GRAFIKA◇EKRANA
980 BORDER 0: CLS
990 FOR N=0 TO 31: PRINT AT 0,N;"■";AT 19,N;"■": NEXT N
```

```
1000 FOR N=0 TO 21: PRINT AT N,0;"■";AT N,31;"□": NEXT N
1010 FOR N=23232 TO 23295: POKE N,0: NEXT N
1020 FOR N=1 TO 7: PRINT AT N,23; PAPER 2; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇";
     NEXT N
1030 FOR N=8 TO 9: PRINT AT N,23; PAPER 4; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇";
     NEXT N
1040 PRINT AT 10,23;"■■■■■■■■■"
1050 FOR N=11 TO 18: PRINT AT N,23; PAPER 1; BRIGHT 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
     NEXT N
1060 FOR N=2 TO 7: PRINT AT N,2; PAPER 5;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";AT N,13;
     PAPER 2;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT N
1070 FOR N=10 TO 15: PRINT AT N,2; PAPER 1;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";AT N,13;
     PAPER 4;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT N
1080 PRINT AT 2,24; PAPER 2; BRIGHT 1; INK  ;"STOPNJA";AT 8,24;
     PAPER 4; BRIGHT 1; INK 0;"TOCKE"
1090 PRINT AT 12,23; INK 7; PAPER 1; BRIGHT 1;"MEMO";AT 13,26;
     PAPER 1; BRIGHT 1;"BREAK";AT 15,24;"M.HANC";AT 17,24;"©
     1985"

1100◇REM◇UDG◇(A,B,C,D)
1110 RESTORE 1180
1120 FOR i=1 TO 4
1130 READ p$
1140 FOR g=0 TO 7
1150 READ a
1160 POKE USR p$+g,a
1170 NEXT g: NEXT i
1180 DATA "a",255,254,252,248,240,224,192,128
1190 DATA "b",128,192,224,240,248,252,254,255
1200 DATA "c",1,3,7,15,31,63,127,255
1210 DATA "d",255,127,63,31,15,7,3,1
1220 PRINT AT 2,2; PAPER 7; INK 5;"C";AT 2,10;"B";AT 7,2;"D";AT
     7,10;"A"
1230 PRINT AT 10,2; PAPER 7; INK 1;"C";AT 10,10;"B";AT 15,2;"D"
     ;AT 15,10;"A"
1240 PRINT AT 2,13; PAPER 7; INK 2;"C";AT 2,21;"B";AT 7,13;"D"
     ;AT 7,21;"A"
1250 PRINT AT 10,13; PAPER 7; INK 4;"C";AT 10,21;"B";AT 15,13;"
     D";AT 15,21;"A"
1260 PRINT AT 8,11; PAPER 7; INK 3; INK 8; BRIGHT 8;"CB";AT 9,
     11;"DA"
1270 PRINT AT 6,3; PAPER 7; BRIGHT 1; INK 0;"1";AT 6,14;"2";AT
     14,3;"3";AT 14,14;"4"
1280 FOR N=3 TO 6: PRINT AT N,5;"◇◇◇";AT N,16;"◇◇◇": NEXT N
12 0 FOR N=11 TO 14: PRINT AT N,5;"◇◇◇";AT N,16;"◇◇◇": NEXT N
1300 INPUT "◇ZAHTEVNOST◇A◇ALI◇B◇◇?◇";X$
1310 IF X$="NOBENO" THEN CLS : PRINT AT 10,3; FLASH 1;"POTEM◇PA◇
     NIC,◇CE◇NOCES◇!"; FLASH 0: STOP
1320 IF CODE X$=65 THEN LET SP=.50: PRINT AT 4,24; INK 0;"A"
1330 IF CODE X$=66 THEN LET SP=.35: PRINT AT 4,28; INK 0;"B"
1340 IF CODE X$>66 OR CODE X$<65 THEN GO TO 1300
1350 FOR M=1 TO 3: RESTORE 1420
1360 FOR N=0 TO 9
1370 READ L,P
1380 BEEP L,P:◇REM◇NI◇LONG◇PLAY
```

```
1390 NEXT N: NEXT M
1400 PAUSE 300: RETURN
1410◇REM◇MELODIJA◇
1420 DATA .2,9,.2,14,.2,14,.2,9,.2,5,.2,7,.2,11,.2,11,.2,14,.8,5

1430◇REM◇*◇NAVODILA◇*
1440 CLS : BORDER 0
1450 LET QW=1: LET CW=0
1460 LET L$="◇"
1470 LET L$=L$+"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇MEMOBREAK◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1490 LET L$=L$+"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1500 LET L$=L$+"V◇TEJ◇IGRI◇RACUNALNIK◇ZAHTEVA◇◇OD◇IGRALCA,◇DA◇PONOVI◇ZA◇NJIM◇◇MELODIJO◇ALI◇KOMBINACIJO,◇KI◇◇◇JO◇JE◇PREJ◇ON◇ZAIGRAL.◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1510 LET L$=L$+"PRI◇TEM◇UPORABLJATE◇TIPKE◇◇◇◇◇◇OD◇1◇DO◇4.◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1520 LET L$=L$+"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1530 LET L$=L$+"MNOGO◇ZABAVE◇OB◇IGRI◇VAM◇ZELI◇◇AVTOR◇PROGRAMA◇◇MARJAN◇HANC◇.◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1540 LET L$=L$+"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1550 LET L$=L$+ ◇PRITISNI◇TIPKO◇ZA◇START◇IGRE◇!◇"
1560 LET L$=L$+"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
1570 FOR N=1 TO LEN L$
1580 PRINT AT QW,CW;L$(N);AT QW,CW+1;" █"
1590 LET CW=CW+1
1600 IF CW>30 THEN PRINT AT QW,31;"◇": LET QW=QW+1: LET CW=0
1610 IF L$(N)<>"◇" THEN BEEP .02,30
1620 NEXT N
1630 PAUSE 0: RETURN

1640◇REM◇LAHKO◇SHRANIS
1650 SAVE "MEMOBREAK" LINE 10
```

ZEJA

4975

V tej taktični igri ste upravljalec tovarne pijač in se potegujete za čim boljši finančni rezultat v polletju. Vaš konkurent je spectrum, ki bo seveda poskušal zaslužiti več od človeka.

Odločiti se je treba predvsem za to, koliko pijače bo vaša tovarna izdelovala in po kakšni ceni jo boste prodajali. Pri tem morate paziti, da poplačate svoje stroške in zaslužite še kakšen dinar. Pomembno pa je tudi, da niste dosti dražji od konkurence in se vam ne nabira prah na steklenicah v skladišču.

V programu so še štirje pogoji, od katerih je močno odvisno povpraševanje po vaši osvežilni pijači: vročinski val, mrzli val, napovedano upadanje prodaje, normalne prodajne razmere. Ce boste pazljivi, boste zlahka pretentali računalnik. Skoraj po pravilu bo vaša banka ob polletju bogatejša od njegove. Morda je za to kriv tudi sir Clive Sinclair, spectrumov oče, ki ravno ne slovi po preudarnih poslovnih potezah.

```
SPECTRUMOVA PROD. CENA 5000
TVOJA       PROD. CENA 3000
MESEC    3    MOJ MIKRO

NAROCENO ZABOJEV          7

VARIABILNA CENA           7000

FIKSNA CENA               4000

SKUPNA CENA               11000

CENA ZA ZABOJ             3000

STEVILO PROD. ZABOJEV     7

DOHODEK OD PRODAJE        21000

PROFIT ALI IZGUBA         10000
```

```
10 BORDER 1: PAPER 6: LET c=1
20 LET n=0: LET l=0
30 CLS : PRINT AT 10,8;"ZEJA*ZA*DENARJEM"
40 PAUSE 150
50 DIM m(12)
60 GO SUB 1290
70 INK 0: PRINT AT 14,0;"**SI*V*UPRAVI*TOVARNE*PIJAC.*
   VASAFIRMA***JE****KONKURENCA****TOVARNI"SPECTRUM".*TVOJA**
   NALOGA,*CE*JOSPREJMES,*JE:*IZPOSLOVATI**V*POLLETA*VECJI*
   PROFIT*OD*KONKURENCE."
80 GO SUB 1380
90 GO SUB 1290
100 INK 0: PRINT AT 14,0;"*V*TEM*CASU*BOS**POSTAVLJEN*
   PREDRAZLICNE****ODLOCITVE.****TVOJASPOSOBNOST**PA**TI**BO*
   *POMAGALAPRI***ODLOCITVI***KOLIKO***PIJACEIZDELOVATI***IN**
   PO**KAKSNI**CENTJO*PRODAJATI."
110 GO SUB 1380
120 PAUSE 200: CLS
130 INPUT "VPISI*IME*TOVARNE(MAX*10*CRK)****";z$
```

```
140 BEEP .05,10: BEEP .05,8
150 PRINT AT 7,10;"TEKMECA"
160 PRINT AT 10,10;z$;AT 12,10;"SPECTRUM"
170 BEEF .1,8
180 PAUSE 250
190 CLS
200 IF c)=7 THEN STOP
210 PRINT AT 10,12;"MESEC*";c
220 BEEP .05,20
230 PAUSE 150
240 LET x=INT (RND*4)+1
250 BEEP .05,6: BEEP .05,1?
260 IF x=1 THEN PRINT AT 14,4;"NAPOVED*VROCINSKEGA*VALA"
270 IF x=2 THEN PRINT AT 14,5;"NAPOVED*MRZLEGA*VALA"
280 IF x=3 THEN PRINT AT 14,7;"NAPOVED*UPADANJA"
290 IF x=4 THEN PRINT AT 14,8;"NORMALNI*POGOJI"
300 GO SUB 1440
310 CLS
320 GO SUB 1520
330 INK 0
340 PRINT AT 3,12;z$
350 INPUT ;"STEVILO*ZABOJEV*PIJACE*(max=10)*";d
360 PRINT AT 5,23;d
370 LET v=0
380 LET v=d*1000
390 PRINT AT 7,23;v
400 LET t=v+4000
410 PRINT AT 11,23;t
420 INPUT "VPISI*CENO*ZA*ZABOJ*(MAX*10000)*";e
430 BEEF .1,8
440 PRINT AT 13,23;e
450 IF x=1 THEN GO SUB 670
460 IF x=2 THEN GO SUB 750
470 IF x=3 THEN GO SUB 750
480 IF x=4 THEN GO SUB 830
490 PAUSE 100: PRINT AT 16,0;"********************************"
500 IF d<s THEN LET s=d
510 PRINT AT 15,23;s
520 LET w=s*e
530 PRINT AT 17,23;w
540 PRINT AT 19,23;w-t
550 PAUSE 600
560 CLS
570 LET n=n+(w-t)
580 BEEP .05,3: BEEP .05,6
590 PRINT AT 5,13;z$,AT 10,3;"KUMULATIVNI*PROFIT*";n
600 PAUSE 300: CLS
610 GO SUB 1040
620 GO SUB 940
630 LET c=c+1
640 IF c=7 THEN GO TO 910
650 PAUSE 100: GO TO 190
660 STOP
670 GO SUB 1190
680 LET q=INT (RND*6)+1
```

```
690 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◆PROD.◆CENA◆";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◆◆◆◆◆◆◆◆PROD.◆CENA◆";e
700 IF e<m(q) THEN LET s=10: LET p=6
710 IF e>m(q) THEN LET p=10: LET s=6
720 IF e=m(q) THEN LET s=8: LET p=8
730 PAUSE 200
740 RETURN
750 GO SUB 1190
760 LET q=INT (RND*6)+6
770 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◆PROD.◆CENA◆";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◆◆◆◆◆◆◆◆PROD.◆CENA◆";e
780 IF e<m(q) THEN LET s=4: LET p=0
790 IF e>m(q) THEN LET p=4: LET s=0
800 IF e=m(q) THEN LET s=2: LET p=2
810 PAUSE 200
820 RETURN
830 GO SUB 1190
840 LET q=INT (RND*12)+1
850 PRINT AT 0,1;"SPECTRUMOVA◆PROD.◆CENA◆";m(q): PRINT AT 1,1;"
    TVOJA◆◆◆◆◆◆◆◆PROD.◆CENA◆";e
860 IF e<m(q) THEN LET s=8: LET p=4
870 IF e>m(q) THEN LET p=8: LET s=4
880 IF e=m(q) THEN LET s=6: LET p=6
890 PAUSE 200
900 RETURN
910 CLS
920 BEEP .05,6: BEEP .05,10: BEEP .05,8: BEEP .05,12
930 PRINT AT 5,8;"KONEC◆IGRE"
940 BEEP .1,40: BEEP .1,32: BEEP .5,36: BEEP .5,30: BEEP .1,40:
    BEEP .1,32
980 CLS : PRINT AT 8,12; FLASH 1;"◆STANJE◆": FLASH 0
990 PRINT AT 10,5;z$,AT 12,5;"SPECTRUM"
1000 PRINT AT 10,20;n
1010 PRINT AT 12,20;l
1020 IF c=7 THEN GO TO 1260
1030 RETURN
1040 GO SUB 1520
1050 INK 0
1060 IF x=1 THEN LET g=8
1070 IF x=2 OR x=3 THEN LET g=0
1080 IF x=4 THEN LET g=6
1090 LET a=INT (RND*g)+4
1100 LET b=a*1000
1110 LET f=b+4000
1120 IF a<p THEN LET p=a
1130 LET d=p*m(q)
1140 LET r=d-f
1150 LET l=l+r
1160 PRINT AT 3,12;"SPECTRUM";AT 5,23;a;AT 7,23;b;AT 11,23;f;AT
     13,23;m(q);AT 15,23;p;AT 17,23;d;AT 19,23;r
1170 PAUSE 800
1180 RETURN
1190 DATA 3000,4000,5000,6000,8000,10000
1200 DATA 1850,2250,2750,3750,4500,5500
1210 FOR q=1 TO 12
```

```
1220 READ m(q)
1230 NEXT q
1240 RESTORE
1250 RETURN
1260 IF n>1 THEN PRINT  FLASH 1;AT 14,12;"ZMAGAL◊SI!"
1270 IF 1>n THEN PRINT  FLASH 1;AT 14,5;"SPET◊JE◊ZMAGAL◊
    ◊SPECTRUM!"
1280 PAUSE 600: GO TO 10
1290 CLS
1300 FOR i=1 TO 7
1310 INK 0: PRINT AT i,11;"█",AT i,20;"█"
1320 NEXT i
1330 PRINT AT 8,11;"▀▄████████▄▀"
1340 FOR r=2 TO 7
1350 INK 5: PRINT AT r,12;"████████"
1360 NEXT r
1370 RETURN
1380 FOR r=2 TO 7
1390 PRINT AT r,12;"◊◊◊◊◊◊◊◊"
1400 PAUSE 100
1410 BEEP .05,14
1420 NEXT r
1430 RETURN
1440 FOR g=1 TO 10
1450 FOR f=0 TO 7
1460 BORDER f
1470 BEEP .02,f
1480 NEXT f
1490 NEXT g
1500 RETURN
1510 STOP
1520 CLS : PRINT AT 3,0;"MESEC◊◊◊";c
1530 PRINT AT 5,0;"NAREJENO◊ZABOJEV"
1540 PRINT AT 7,0;"VARIABILNA◊CENA"
1550 PRINT AT 9,0;"FIKSNA◊CENA◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊4000"
1560 PRINT AT 11,0;"SKUPNA◊CENA"
1570 PRINT AT 13,0;"CENA◊ZA◊ZABOJ"
1580 PRINT AT 15,0;"STEVILO◊PROD.◊ZABOJEV"
1590 PRINT AT 17,0;"DOHODEK◊OD◊PRODAJE"
1600 PRINT AT 19,0;"PROFIT◊ALI◊IZGUBA"
1610 FOR a=0 TO 2: INK 5: PRINT AT a,0;"████████████████████████
    ████████"
1620 NEXT a
1630 RETURN
```

CAROBNA PLOSCICA

2452

To je ena boljših miselnih iger v naši knjižici in tipkanje toplo priporočamo. Program je zelo kratek, vendar efekten in dobro napisan.

Vsi gotovo poznate igralno tablico s petnajstimi številkami, ki so zmešane ali si jih zmešamo sami, nato pa jih moramo urediti po vrstnem redu. Računalnik vam na zaslon nariše podobno igralno tablo, le da namesto številk premikate prazen prostor. Stvar vam bo jasna takoj, ko jo boste vtipkali in pognali. Poleg premikanja številk lahko programu naročite, naj igralno tablo še zmeša. To ni tako enostavno, kot se zdi na prvi pogled. Slab program bi lahko ploščo zmešal tako, da je ne bi bilo več moč sestaviti.

Ko igro končate, računalnik pregleda, ali je tabla pravilno sestavljena. Ker ste pametni, boste to ugotovili tudi sami.

V vrsticah 10 in 20 so izpisana navodila. Glavni del programa je med vrsticama 100 in 260, kjer premikamo prostor ali zahtevamo dodatne možnosti, ki jih ponuja program. V vrsticah 270–340 se z definicijo v stavku DATA preverja, ali smo tablo uredili. Definicijo lahko tudi popravimo. Čisto na koncu je program za mešanje. Dolg je le nekaj vrstic in zato mešanje traja dalj časa.

Naloga: V vrstici 60 spremenite zaporedje, npr. 2, 1, 3, 4, in poskušajte igralno tablico pravilno sestaviti. Morda se vam bo vseeno posrečilo, če boste popravili tudi stavek DATA v vrstici 330.

```
 10 PRINT "Navodila:"''"Ta◇program◇simulira◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    sestavljanko.◇S◇puscicami◇◇◇◇◇◇◇◇premikas◇znak,◇dokler◇ne◇◇◇
    ◇◇◇◇◇sestavis◇plosce.◇Stevilke◇morajobiti◇sestavljene◇po◇
    vrsti◇,tako◇kot◇so◇na◇zacetku◇."''"Komande:◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇m-mesanje◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇p-prav/narobe◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇kurzorji"
 20 PRINT ''"Program◇se◇posname◇z◇:"''"◇GO◇TO◇9999"
 30 PAUSE 0
 40 CLS : RANDOMIZE
 50 LET qqq=0: LET e=0: LET y=0: LET pox=10: LET poy=7
 60 PRINT '"◇1◇◇2◇◇3◇◇4"
 70 PRINT '"◇5◇◇6◇◇7◇◇8"
 80 PRINT '"◇9◇◇10◇11◇12"
 90 PRINT '"◇13◇14◇15◇"; FLASH 1;"◇◇": FLASH 0
100 PRINT  INVERSE 1;AT 0,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇";AT 8,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇"
110 FOR s=1 TO 7: PRINT  INVERSE 1;AT s,0;"◇";AT s,12;"◇";:
    NEXT s
```

```
120 LET a$=SCREEN$ (poy-2,pox): LET b$=SCREEN$ (poy-2,pox+1):
    LET u$=a$+b$
130 LET a$=SCREEN$ (poy+2,pox): LET b$=SCREEN$ (poy+2,pox+1):
    LET d$=a$+b$
140 LET a$=SCREEN$ (poy,pox-2): LET b$=SCREEN$ (poy,pox-3):
    LET l$=b$+a$:
150 LET a$=SCREEN$ (poy,pox+4): LET b$=SCREEN$ (poy,pox+3):
    LET r$=b$+a$
160 IF y=1 THEN GO TO 370
170 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: BEEP .01,qqq
180 IF a$="5" AND pox<>1 THEN PRINT AT poy,pox;l$: LET pox=pox-
    3: LET qqq=VAL l$
190 IF INKEY$<>"" AND y=1 THEN LET y=0: PRINT AT 10,0,,,,: GO
    TO 170
200 IF a$="8" AND pox<>10 THEN LET qqq=VAL r$: PRINT AT poy,
    pox;r$: LET pox=pox+3
210 IF a$="7" AND poy<>1 THEN PRINT AT poy,pox;u$: LET qqq=VAL
    u$: LET poy=poy-2
220 IF a$="p" THEN GO TO 270
230 IF a$="m" THEN LET y=1
240 IF a$="6" AND poy<>7 THEN PRINT AT poy,pox;d$: LET qqq=VAL
    d$: LET poy=poy+2
250 PRINT  FLASH 1;AT poy,pox;"◇◇": FLASH 0
260 GO TO 120

270◇REM◇◇◇◇◇PRAV/NAROBE◇◇◇
280 LET r=0: RESTORE : FOR q=1 TO 15: READ a,b,c$
290 IF SCREEN$ (a,b)=c$ THEN LET r=r+1
300 NEXT q
310 IF r=15 THEN PRINT  BRIGHT 1;AT 10,0;"◇◇◇PRAVILNO◇◇◇
    SESTAVLJENO◇◇!!": BRIGHT 0: FOR g=1 TO 60: BEEP .01,g:
    BEEP .01,40-g/2: BEEP .01,RND*10: NEXT g: GO TO 340
320 IF r<>15 THEN PRINT  INVERSE 1;AT 10,0;"◇◇NAROBE◇!!!":
    INVERSE 0: BEEP 1,-10: GO TO 340
330 DATA 1,1,"1",1,4,"2",1,7,"3",1,10,"4",3,1,"5",3,4,"6",3,7,"
    7",3,10,"8",5,1,"9",5,5,"0",5,8,"1",5,11,"2",7,2,"3",7,5,"
    4",7,8,"5",7,10,"◇"
340 INPUT "nova◇igra◇(j/n)◇"; LINE a$: IF a$="j" THEN RUN
350 PRINT AT 10,0;,,
360 GO TO 120
370◇REM◇◇◇◇MESANJE◇◇◇
380 LET e=INT (RND*4)+5
390 BEEP poy/80,pox
400 LET a$=STR$ e
410 PRINT AT 10,0;"PRITISNI◇KATEROKOLI◇TIPKO"'"◇◇◇ZA◇KONEC◇
    MESANJA"
420 GO TO 180
430 SAVE *"m";1;"SESTAVI◇!" LINE 0
```

DOMINO

18100

Med vsemi družabnimi igrami je gotovo najbolj popularna igra z lesenimi ploščicami - domino. Otroci se spoznajo z njenimi barvami, pozneje pa se ob njej nekateri naučijo šteti.

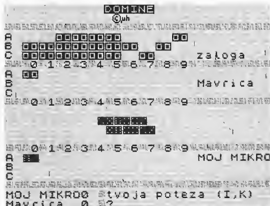
Tudi naš računalnik je sklenil, da se bo naučil igrati to igro. V začetku je imel največ problemov pri prijemanju lesenih ploščic. Padale so mu iz rok in tako so nasprotniki vedno vedeli, kakšne domine ima. Mavrica se je razjezila in nekega pustega večera si je napisala program, ki ji omogoča enakovredno igrati s človekom. Domine niso več potrebne. Vse se dogaja na televizijskem zaslonu. Vidijo se domine v zalogi, število nasprotnikovih domin in seveda domine igralca, ki bo poskušal stisniti mavrico v kot.

Prvi igralci so bili zelo zadovoljni z grafično podobo programa in precej besni, ker računalnika ni bilo tako lahko premagati. Bili so celo taki, ki so šarili po programu, da bi si zagotovili tu in tam kakšno zmago.

Če se boste tudi vi odločili za igranje domin s spectrumom, najbrž ne bodo odveč naslednji podatki.

V vrsticah od 30 do 180 računalnik zahteva vhodne podatke in pripravi zaslon za igralno polje. Od 750 do 1999 so programske rutine za igranje človeka in računalnika. V vrsticah od 2000 do 2290 je kontrola igre. V nadaljevanju programa so programi za prikaz in skrivanje domin, izpis navodil in tekst navodil. V vrsticah od 6000 do 6150 prenašamo domine igralca in računalnika v polje. V vrsticah 6200 - 6390 kontroliramo, ali je izbor domin pravilen. Od 7600 do 7760 prenašamo domine iz zaloge na kup računalnika ali igralca. Od 8000 do 8060 rišemo igralno polje, v vrsticah od 8100 do 8350 prikazujemo zalogo in računamo vrednosti domin. Od 8400 do 8435 postavimo začetne pogoje in od 8440 do 8490 naključno razporedimo domine. Nabor grafičnih znakov postavimo med vrsticama 8600 - 8700. Na koncu med 8800 in 8940 vpisujemo izbrano domino.

Program je malo doljši in je primeren samo za spectrum 48 K.



```
 30 CLS : PRINT  FLASH 1;"USTAVI◊MAGNETOFON"
 40 LET rezi=0: LET rezm=0
 70 IF PEEK 65369=127 THEN GO TO 100
 80 GO SUB 8600
100 CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINE"
110 PRINT AT 1,13;"©Q": PRINT AT 2,5;"Kranj,januar◊1985":
    PRINT : PRINT
120 PRINT "Ali◊smem◊prositi◊za◊tvoje◊ime◊?◊(do◊9◊znakov◊in◊
    ENTER)"
130 POKE 23658,8: INPUT  LINE a$: POKE 23658,0
140 LET l$=a$: IF LEN a$>9 THEN LET l$(1 TO 9)=a$
150 PRINT : PRINT "Hvala◊";I$
160 PRINT : PRINT "Ali◊potrebuješ◊razlago◊pravil◊?◊(d/n)"
170 IF INKEY$="n" THEN GO TO 300
180 IF INKEY$<>"d" THEN GO TO 170
190 GO SUB 3000
200 CLS : GO SUB 2600
300 DIM Z$(84): DIM D$(30)
310 PRINT : PRINT "Trenutek◊prosim◊(15◊s)"
320 GO SUB 8400:◊REM◊-inicializacija
340 GO SUB 8000:◊REM◊-izpis◊polja
350 PRINT AT 20,0;I$;TAB 9;rezi;AT 21,0;"Mavrica◊◊";rezm
360 LET q=1: GO SUB 8100:◊REM◊-prikaz◊zalog
370 LET dd=0: LET dl=0: LET b$="◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
380 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;l$
400 PRINT AT 20,12;"KOLIKO◊DOMIN";AT 21,12;"◊◊◊◊◊◊◊"
410 GO SUB 8800: LET iz=iz-1: PRINT AT 21,12;iz;"◊◊◊"
420 IF iz<1 OR iz>5 THEN GO SUB 7500: GO TO 400
450 LET w=iz: FOR s=1 TO w
460 PRINT AT 20,12;"IZVOLI◊";s;".◊◊◊";AT 21,12;"◊◊◊◊◊◊"
470 GO SUB 8800: IF iz=0 THEN RUN
475 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 460
480 GO SUB 7600
485 PRINT AT 20,12;b$
500 LET q=3: GO SUB 8100: PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$
510 NEXT s
520 PRINT AT 16,23;I$;AT 21,12;b$;AT 8,23; BRIGHT 1;"Mavrica"
530 FOR s=1 TO w: PRINT AT 20,12;"pobiram◊";s;".◊◊"
540 LET iz=INT (1+27.5*RND): IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO TO
550 GO SUB 7700
570 LET q=2: GO SUB 8100: PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"Mavrica"
580 NEXT s
590 PRINT AT 8,23;"Mavrica";AT 20,12;b$
600 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;l$: PRINT AT 20,12;"zaSetna◊
    domina"
610 GO SUB 8800
620 IF iz=0 THEN GO TO 600
630 IF CODE Z$(iz+56)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 600
635 LET miz=iz
640 PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"Mavrica": PRINT AT 16,23;I$
650 LET q=2: GO SUB 7800
660 LET Z$(p(1)+28)=CHR$ (CODE Z$(p(1)+28)-100): LET q=2: GO
    SUB 8100
670 LET Z$(p(1)+28)=CHR$ (CODE Z$(p(1)+28)+100)
680 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$; BRIGHT 1;AT 20,12;"SODNIK"
```

```
720 LET i=56: LET iz=miz: GO SUB 8500
730 IF z1=z2 THEN LET t=13+z1
735 IF z1<>z2 THEN LET t=z1+z2
740 IF t>=t(p(1)) THEN GO TO 900

750 REM -Mavrica na potezi
760 PRINT AT 21,12;b$;AT 20,12;"SODNIK";AT 8,23; BRIGHT 1;"
    Mavrica"
765 LET i=28: LET iz=p(1): GO SUB 8500: LET zz1=z1: LET zz2=z2:
    LET dd=z2: LET d1=z2
770 LET iz=p(1): GO SUB 6000
780 LET q=2: GO SUB 8100
790 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
800 GO TO 1000

900 REM -igralec na potezi
905 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$
910 LET iz=miz: LET i=56: GO SUB 8500
920 LET zz1=z1: LET zz2=z2: GO SUB 6100: LET dd=z2: LET d1=z2
930 LET q=3: GO SUB 8100
940 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
950 GO TO 1500

1000 REM -igralec na potezi
1005 IF zalo=0 AND mavr=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1010 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$
1015 IF zalo=0 THEN LET p$="I,P"
1016 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1020 PRINT AT 16,23; BRIGHT 1;I$: PRINT AT 20,12;"tvoja poteza (
     ";p$;")";AT 21,12; FLASH 1;"?"
1030 LET a$=INKEY$
1035 IF a$<>"" AND CODE a$>64 THEN LET s$=CHR$ (CODE a$-32):
     PRINT AT 21,12;s$
1040 IF a$="i" THEN GO TO 1200
1050 IF a$="k" THEN GO TO 1100
1060 IF a$="p" THEN GO TO 1400
1065 IF a$="m" THEN GO SUB 2400: GO SUB 2500
1070 PRINT AT 21,12; FLASH 1;"?"; FLASH 0;"            "
1090 GO TO 1030

1100 REM -igralec pobira
1110 IF zalo=0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1115 LET pas=0
1120 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$;AT 20,12;"izvoli"
1130 GO SUB 8800
1140 IF iz=0 THEN GO TO 1010
1150 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 1120
1160 GO SUB 7600: LET q=3: GO SUB 8100
1170 IF zalo=0 AND mavr=0 THEN GO TO 2000
1180 GO TO 1010

1200 REM -igralec prenasa v polje
1210 IF igra=0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1220 PRINT AT 20,12;b$;AT 21,12;b$;AT 20,12;"izvoli"
1230 GO SUB 8800: IF iz=0 THEN GO TO 1010
```

```
1240 IF CODE Z$(iz+56)=199 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1245 PRINT AT 20,12;b$
1250 LET i=56: GO SUB 8500: LET zz1=z1: LET zz2=z2
1255 LET q=3: GO SUB 6200: IF error=1 THEN GO SUB 7500: GO TO
     1010
1260 GO SUB 6100: LET pas=0
1270 LET q=3: GO SUB 8100
1280 LET z1=zz1: LET z2=zz2: GO SUB 7000
1290 GO TO 1500
1300 GO TO 1010
1400 REM -igralec prepusca
1410 IF zalo<>0 THEN GO SUB 7500: GO TO 1010
1420 LET pas=pas+2
1430 IF pas<3 THEN GO TO 1500
1440 GO TO 2000

1500 REM --igra Mavrica
1505 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1510 PRINT AT 16,23;I$; BRIGHT 1;AT 8,23;"Mavrica"
1520 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"analiziram   ";AT 21,12;b$
1525 IF mavr=0 THEN GO TO 1590
1530 LET q=2: GO SUB 7800
1540 FOR s=1 TO mavr
1550 LET i=28: LET iz=p(s)
1560 GO SUB 8500: GO SUB 6200
1570 IF error=0 THEN GO TO 1700
1580 NEXT s
1590 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"kupujem"
1600 IF zalo=0 THEN GO TO 1650
1605 LET iz=INT (1+RND*27.5)
1610 IF CODE Z$(iz)=199 THEN GO TO 1600
1620 GO SUB 7700: LET q=2: GO SUB 8100
1625 PRINT AT 8,23; BRIGHT 1;"Mavrica"
1626 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"analiziram"
1627 IF zalo=0 AND igra=0 THEN LET pas=4: GO TO 2000
1630 LET i=28: LET iz=mavr: GO SUB 8500: GO SUB 6200: IF
     error=0 THEN GO TO 1700
1640 GO TO 1590
1650 LET pas=pas+1
1660 GO TO 2000
1700 LET pas=0: PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"imam": GO SUB 6000
1720 LET q=2: GO SUB 8100
1730 GO SUB 7000
1790 IF mavr>0 THEN GO TO 1000
1800 IF zalo=0 THEN LET M=0: LET I=10: GO TO 2130
1810 GO TO 1000
1999 STOP

2000 REM --sodnik
2010 IF pas<3 THEN GO TO 1000
2020 PRINT AT 8,23;"Mavrica";AT 21,12;b$;AT 20,12;b$; BRIGHT
     1;AT 21,12;"SODNIK"
2025 GO SUB 2400
2030 LET M=0: LET Mm=0
2035 IF mavr=0 THEN GO TO 2070
2040 FOR i=1 TO mavr
```

```
2050 LET iz=28: GO SUB 8500
2060 LET M=M+z1+z2
2062 IF z1>Mm THEN LET Mm=z1
2063 IF z2>Mm THEN LET Mm=z2
2065 NEXT i
2070 LET I=0: LET Im=0
2075 IF igra=0 THEN GO TO 2130
2080 FOR i=1 TO igra
2100 LET iz=56: GO SUB 8500
2110 LET I=I+z1+z2
2112 IF z1>Im THEN LET Im=z1
2113 IF z2>Im THEN LET Im=z2
2120 NEXT i
2130 CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINE";AT 1,13;"@Q"
2140 IF M<I THEN GO TO 2200
2150 IF M=I AND mavr<igra THEN GO TO 2200
2160 IF M=I AND Mm<Im THEN GO TO 2200
2170 PRINT AT 10,0;"BRAVO ";I$: PRINT : PRINT "Trenutni 
     rezultat"
2180 LET rezi=rezi+1
2190 GO TO 2250
2200 PRINT AT 10,0;"Zmaga je tokrat moja": PRINT : PRINT "
     Trenutni rezultat"
2230 LET rezm=rezm+1
2250 PRINT "Mavrica : ";I$: PRINT TAB 4;rezm;TAB 12;rezi
2260 PRINT : PRINT "nova igra (d/n)?"
2270 IF INKEY$="d" THEN PRINT : GO TO 300
2280 IF INKEY$="n" THEN PRINT "HVALA ZA IGRO": STOP
2290 GO TO 2270

2400 REM -prikaz domin Mavrice
2410 FOR i=1 TO mavr
2420 LET Z$(i+28)=CHR$ (CODE Z$(i+28)-100)
2430 NEXT i
2440 LET q=2: GO SUB 8100
2450 PAUSE 1: PAUSE 100
2460 RETURN

2500 REM -skrivanje domin Mavrice
2510 FOR i=29 TO 28+mavr
2520 LET Z$(i)=CHR$ (CODE Z$(i)+100)
2530 NEXT i
2540 LET q=2: GO SUB 8100
2550 RETURN

2600 REM -glava
2610 CLS
2620 PRINT AT 0,12;"DOMINE  @Q"
2650 RETURN

2700 REM -krmiljenje izpisa navodil
2710 PRINT AT 21,0;"Naprej  Prej/na stran  Igra"
2720 IF INKEY$="n" THEN LET s=0: GO TO 2780
2730 IF INKEY$="p" THEN LET s=1: GO TO 2780
2740 IF INKEY$="i" THEN LET s=2: GO TO 2780
2760 GO TO 2720
```

```
2780 RETURN

3000 REM -navodila
3010 GO SUB 2600
3020 PRINT : PRINT : PRINT "Domine so stara dru/abna igra za
     dva ali veS igralcev.V igri je 28 razliSnih domin, ki
     jih sestavljajo po dve polji z 0 do 6 pikami."
3030 PRINT : FOR i=6 TO 0 STEP -1: FOR j=0 TO i: PRINT CHR$ (
     146+i);CHR$ (153+j);: NEXT j: NEXT i: PRINT
3040 PRINT :  PRINT "Program je izdelan za igro med enim
     igralcem in raSunalnikom (Mavrica).Tako nastopajo trije
     delni programi:"
3050 GO SUB 2700
3060 GO TO 3061+s
3061 GO TO 3070
3062 GO TO 3010
3063 RETURN
3070 GO SUB 2600
3080 PRINT : PRINT "Del (A) je namenjen podpori igralcu in
     mu prena7a in obraSa domine ter kontrolira pravilnostpotez.
     V Sasu izvajanja je imeigralca izpisano na
     svetlipodlagi."
3090 PRINT : PRINT "Del (B) predstavlja nasprotnika (Mavrico)
     in je zato v Sasu izvajanja napis Mavrica na
     svetli podlagi."
3100 PRINT : PRINT "Del (C) predstalja sodnika,ki igro odpre
     in ob koncu doloSi zmagovalca. Njegov nastop je
     najavljen z izpisom v desnem spodnjem oknu."
3110 GO SUB 2700
3120 GO TO 3121+s
3121 GO TO 3130
3122 GO TO 3010
3123 RETURN
3130 GO SUB 2600
3140 PRINT : PRINT "RaSunalnik v zaSetku zme7a domine in
     jih obrnjene razmesti v zgornje okno (zaloga)."
3150 PRINT "Nato vpra7a igralca,koliko domin/eli v zaSetku (1
     do 5).Igralec nato domine pobere z vpisom koordinat v
     polju zaloga.ProgramA mu jih sproti name7Sa v Setrtookno (
     ime) in jih obraSa,tako da jih igralec vidi."
3160 PRINT "Isto 7tevilo domin nato pobere 7e raSunalnik. Nato
     zahteva,da igralec predlo/i domino, ki jo/eli prvo
     vkljuSiti v igro in predstavi svojo. Sodnik nato na osnovi
     te/e doloSi katera dominaprva vstopi v igro in jo prenese
     v tretje okno."
3170 GO SUB 2700
3180 GO TO 3181+s
3181 GO TO 3190
3182 GO TO 3070
3183 RETURN
3190 GO SUB 2600
3200 PRINT : PRINT "Prvo potezo ima nato drugi.Izmed svojih
     domin izbere eno,ki ima tako 7tevilo pik kot domina v
     tretjem oknu (levi ali desni del). Igralec to javi s
     potezo l(mam), raSunalnik pa s sporoSilom imam
     desno spodaj."
```

```
3210 PRINT "Igralec nato javi domino, ki joŽeli prenesti v
     polje. Ko je možen prenos na eno ali drugo stran, raČ
     unalnik zahteva tudi smer."
3220 PRINT "Ko igralec nima ustrezne domine, zahteva prenos iz
     zaloge z ukazom K (upim) in poda koordinate v oknu zaloga.
     RaČunalnik to dela avtomatsko in sporoČa svoje
     aktivnosti v desnem spodnjem oknu."
3230 GO SUB 2700
3240 GO TO 3241+s
3241 GO TO 3250
3242 GO TO 3130
3243 RETURN
3250 GO SUB 2600
3260 PRINT : PRINT "Igra se nadaljuje, dokler ne zmanjka
     domin v zalogi. Oba igralca sedaj z ukazom P(
     repuŠčam) lahko prepustita potezo nasprotniku. Ko to
     storita oba, prevzame nadzor sodnik in doloČi zmagovalca.
     Osnova za to je Število pik na preostalih dominah."
3270 PRINT "Igralec, ki ostane brez domin, ko je zaloga poŠla,
     je zmagovalec avtomatiČno."
3280 GO SUB 2700
3290 GO TO 3291+s
3291 GO TO 3300
3292 GO TO 3190
3293 RETURN
3300 GO SUB 2600
3310 PRINT : PRINT "Napotki": PRINT : PRINT "Pri vnosu
     koordinat je prva Črka. Vnos Številke na prvem mestu
     pomeni Črko A."
3320 PRINT : PRINT "Ob nepravilnem vnosu se pojavi napis NE
     GRE. RaČunalnik Čaka nato pravilen vnos."
3330 PRINT : PRINT "NapaČno zaČeti vnos je možno preklicati
     z ukazom Q."
3340 GO SUB 2700
3350 GO TO 3351+s
3351 RETURN
3352 GO TO 3250
3353 RETURN
3999 STOP

6000 REM -prenos Mavrica, polje
6010 LET i=28: GO SUB 8500
6020 LET Z$(i+iz)=Z$(mavr+28)
6030 LET Z$(mavr+28)=CHR$ (199)
6040 LET mavr=mavr-1
6050 RETURN

6100 REM -prenos igralec polje
6110 LET i=56: GO SUB 8500
6120 LET Z$(jz+i)=Z$(igra+56)
6130 LET Z$(igra+56)=CHR$ (199)
6140 LET igra=igra-1
6150 RETURN

6200 REM -preverjanje pravilnosti izbora
```

```
6210 LET error=1: LET s$="D"
6220 IF z1<>dd AND z2<>dd AND z1<>dl AND z2<>dl THEN RETURN
6230 IF dd<>dl THEN GO TO 6300
6235 IF q=2 THEN GO TO 6280
6240 PRINT AT 20,12;b$;AT 20,12;"kam^(d/l)";AT 21,12;b$;AT 21,
     12; FLASH 1;"?"
6250 IF INKEY$="d" THEN GO TO 6280
6260 IF INKEY$="l" THEN LET s$="L": GO TO 6280
6270 GO TO 6250
6280 LET error=0: PRINT AT 21,12;s$;"^^": RETURN
6290 RETURN
6300 IF z1=dd AND z2=dl THEN GO TO 6235
6310 IF z2=dd AND z1=dl THEN GO TO 6235
6390 LET error=0: RETURN

7000^REM^-vpis^nove^domine^in^prikaz
7010 LET iz=0
7020 IF NOT (z1<>dd AND z1<>dl) THEN GO TO 7080
7030 IF z2=dd THEN GO TO 7060
7040 IF z2<>dl THEN RETURN
7050 GO TO 7280
7060 IF z2<>dl THEN GO TO 7240
7070 GO TO 7200
7080 IF NOT (z1<>dd AND z1=dl) THEN GO TO 7130
7090 IF z2<>dd THEN GO TO 7260
7100 IF z2=dl THEN GO TO 7200
7110 IF s$="L" THEN GO TO 7260
7120 GO TO 7240
7130 IF NOT (z1=dd AND z1=dl) THEN GO TO 7160
7140 IF s$="L" THEN GO TO 7260
7150 GO TO 7220
7160 IF z2<>dl THEN GO TO 7220
7170 IF z2=dd THEN GO TO 7200
7180 IF s$="L" THEN GO TO 7280
7190 GO TO 7220
7200 IF s$="L" THEN GO TO 7280
7210 GO TO 7240
7220 LET D$(pd)=CHR$ (10*z1+z2): LET dd=z2
7230 LET pd=pd+1: IF pd>29 THEN GO TO 7340
7235 GO TO 7380
7240 LET D$(pd)=CHR$ (10*z2+z1): LET dd=z1
7250 LET pd=pd+1: IF pd>29 THEN GO TO 7340
7255 GO TO 7380
7260 LET D$(pl)=CHR$ (10*z2+z1): LET dl=z2
7270 LET pl=pl-1: IF pl<1 THEN GO TO 7300
7275 GO TO 7380
7280 LET D$(pl)=CHR$ (10*z1+z2): LET dl=z1
7290 LET pl=pl-1: IF pl<1 THEN GO TO 7300
7295 GO TO 7380
7300 FOR i=30 TO 2 STEP -1
7310 LET D$(i)=D$(i-1)
7320 NEXT i: LET D$(1)=CHR$ (199)
7330 LET pl=pl+1: LET pd=pd+1: GO TO 7400
7340 FOR i=1 TO 29
7350 LET D$(i)=D$(i+1)
7360 NEXT i: LET D$(30)=CHR$ (199)
```

```
7370 LET pl=pl-1: LET pd=pd-1
7380 LET iz=1

7400◇REM◇-risanje
7410 FOR i=1 TO 30
7420 IF CODE D$(i)=199 THEN GO TO 7460
7430 LET y=12: IF i/2=INT (i/2) THEN LET y=13
7435 IF CODE D$(i)=199 THEN PRINT AT y,i;"◇◇": GO TO 7460
7440 LET z1=INT (CODE D$(i)/10): LET z2=CODE D$(i)-10*z1
7450 PRINT  INK bd;AT y,i;CHR$ (146+z1);CHR$ (153+z2)
7460 NEXT i
7470 LET iz=1
7490 RETURN

7500◇REM◇-izpis◇NE◇GRE
7520 FOR i=12 TO 31: PRINT  INK 2;AT 19,i;"R": NEXT i
7530 PRINT AT 19,17; FLASH 1;"◇NE◇GRE◇": PAUSE 1: PAUSE 150
7540 FOR i=0 TO 31: PRINT  INK bm;AT 19,i;"R": NEXT i
7550 RETURN

7600◇REM◇-prenos◇zaloga◇igralec
7610 LET igra=igra+1: LET Z$(igra+56)=CHR$ (CODE Z$(iz)-100)
7620 LET Z$(iz)=CHR$ (199): LET zalo=zalo-1
7630 PRINT AT INT ((iz-1)/10)+3,(iz-10*INT ((iz-1)/10))*2;"◇◇"
7640 RETURN

7700◇REM◇-prenos◇zaloga◇Mavrica
7710 LET mavr=mavr+1: LET Z$(mavr+28)=Z$(iz)
7720 LET zalo=zalo-1: LET Z$(iz)=CHR$ (199)
7730 PRINT AT INT ((iz-1)/10)+3,(iz-10*INT ((iz-1)/10))*2;"◇◇"
7740 RETURN
7800◇REM◇-izbira◇nezazelene◇domine
7810 LET iii=mavr: LET iz=28: LET kkk=100: IF q=3 THEN LET
     iz=56: LET iii=igra: LET kkk=0
7820 DIM p(iii): DIM t(iii)
7830 FOR i=1 TO iii
7840 GO SUB 8500
7850 IF z1=z2 THEN LET t(i)=13+z1
7860 IF z1<>z2 THEN LET t(i)=z1+z2
7870 NEXT i
7880 FOR i=1 TO iii: LET max=0
7890 FOR j=1 TO iii
7900 IF t(j)>max THEN LET max=t(j): LET mmax=j
7910 NEXT j
7920 LET p(i)=mmax: LET t(mmax)=-t(mmax)
7930 NEXT i
7940 FOR i=1 TO iii
7950 LET t(i)=-t(i)
7960 NEXT i
7965 PRINT AT 9,23;"◇"
7990 RETURN

8000◇REM◇-igralno◇polje
8010 LET bp=6: LET bm=4: LET bn=0: LET br=3
8020 PAPER bp: CLS : PRINT AT 0,12;"DOMINE";AT 1,13;"©Q"
```

```
8030 FOR i=0 TO 31: PRINT  INK bm;AT 2,i;"R";AT 6,i;"R";AT 10,
     i;"R";AT 15,i;"R";AT 19,i;"R": NEXT i: PRINT  INK bm;AT 20,
     11;"R";AT 21,11;"R"
8040 FOR i=0 TO 9: LET x=3+i*2: PRINT  INK bn;AT 6,x;i;AT 10,
     x;i;AT 15,x;i: NEXT i
8050 FOR i=1 TO 3: PRINT  INK bn;AT 2+i,0;CHR$ (64+i);AT 6+i,
     0;CHR$ (64+i);AT 15+i,0;CHR$ (64+i): NEXT i
8060 RETURN

8100*REM*-prikaz*zalog

8110*REM*-ii*skupina*(1*zaloga,2*mavrica*3*igralec)
8115 LET ii=q:*REM*-domine

8120*REM*-vrednosti:*00-66*odkrite*domine;100-166*zakrite*
     domine;199*ni*domine
8125 LET bd=0
8130 IF ii=1 THEN LET yz=3: LET iz=0: LET iii=28: GO TO 8200
8140 IF ii=2 THEN LET yz=7: LET iz=28: LET iii=mavr+1: GO TO
     8200
8150 IF ii=3 THEN LET yz=16: LET iz=56: LET iii=igra+1: GO TO
     8200
8160 STOP
8200 FOR i=1 TO iii
8220 LET y=INT ((i-1)/10)
8230 LET x=(i-10*y)*2
8235 IF CODE Z$(i+iz)=199 THEN PRINT AT y+yz,x;"**": GO TO
8240 IF CODE Z$(i+iz)>66 THEN PRINT  INK bd;AT y+yz,x;"AB": GO
     TO 8290
8250.GO SUB 8500
8270 PRINT  PAPER bp; INK bd;AT y+yz,x;CHR$ (146+z1);CHR$ (153+
     z2)
8290 NEXT i
8300 IF ii=1 THEN PRINT AT 5,23;"zaloga"
8310 IF ii=2 THEN PRINT AT 8,23;"Mavrica"
8320 IF ii=3 THEN PRINT AT 16,23;I$
8350 RETURN

8400*REM*-inicializacija
8405 FOR i=1 TO 30: LET D$(i)=CHR$ (199): NEXT i
8406 LET pas=0: LET s$="D": LET p$="I,K": LET pl=13: LET pd=14:
     LET igra=0: LET mavr=0: LET zalo=28
8410 FOR i=1 TO 84
8420 LET Z$(i)=CHR$ (199)
8430 NEXT i
8435 DIM p(28)

8440*REM*-nakljucna*postavitev*domin
8445 LET iii=0
8450 FOR i=6 TO 0 STEP -1: FOR j=0 TO i: LET iii=iii+1: LET p(
     iii)=10*i+j+100: NEXT j: NEXT i
8460 FOR i=1 TO 28: LET j=INT (RND*.99*iii+1)
8470 LET Z$(i)=CHR$ (p(j)): LET p(j)=p(iii): LET iii=iii-1
8480 NEXT i
8490 RETURN
```

```
8500 REM -dolocanje z1 in z2
8505 IF CODE Z$(i+iz)=199 THEN STOP
8510 LET z=CODE Z$(i+iz): IF z>66 AND z<167 THEN LET z=z-100
8515 LET z1=INT (z/10): LET z2=z-10*z1
8520 IF z1<0 OR z1>6 OR z2<0 OR z2>6 THEN STOP
8530 RETURN

8600 REM -postavitev seta UDG1
8610 RESTORE 8670: LET ii=21
8620 FOR i=1 TO ii: READ a$: FOR j=0 TO 7: READ x: POKE USR
     a$+j,x: NEXT j: NEXT i
8640 RETURN
8660 DATA "a",0,4,4,BIN 01010111,BIN 01010101,BIN 01110101,128,
     128
8661 DATA "b",0,126,66,BIN 01111010,10,251,0,0
8670 DATA "a",0,127,65,93,93,93,65,127
8671 DATA "b",0,255,193,221,221,221,193,255
8672 DATA "c",0,127,127,127,127,127,127,127
8673 DATA "d",0,127,127,127,119,127,127,127
8674 DATA "e",0,127,95,127,127,127,125,127
8675 DATA "f",0,127,95,127,119,127,125,127
8676 DATA "g",0,127,93,127,127,127,93,127
8677 DATA "h",0,127,93,127,119,127,93,127
8678 DATA "i",0,127,93,127,93,127,93,127
8679 DATA "j",0,255,255,255,255,255,255,255
8680 DATA "k",0,255,255,255,247,255,255,255
8681 DATA "l",0,255,253,255,255,255,223,255
8682 DATA "m",0,255,253,255,247,255,223,255
8683 DATA "n",0,255,221,255,255,255,221,255
8684 DATA "o",0,255,221,255,247,255,221,255
8685 DATA "p",0,255,221,255,221,255,221,255
8686 DATA "q",0,4,4,BIN 01010111,BIN 01010101,BIN 01110101,128,
     128
8687 DATA "r",0,126,66,BIN 01111010,10,251,0,0
8688 DATA "s",20,8,28,34,32,34,28,0
8689 DATA "t",20,8,28,34,24,68,56,0
8690 DATA "u",40,16,60,4,8,16,60,0
8700 STOP
8800 REM -vpis izbrane domine
8810 PRINT INK 0;AT 21,12; FLASH 1;"?"; FLASH 0;"?"
8820 LET iz=0
8840 LET a=CODE INKEY$
8845 IF a=113 THEN RETURN
8850 IF a>96 AND a<100 THEN LET iz=10*(a-97): GO TO 8880
8860 IF a>47 AND a<58 THEN LET iz=a-48: PRINT AT 21,12;"A": GO
     TO 8910
8870 GO TO 8840
8880 PRINT AT 21,12;CHR$ (a-32); FLASH 1;"?"
8890 LET a=CODE INKEY$
8900 IF a>47 AND a<58 THEN LET iz=iz+a-48: GO TO 8910
8905 GO TO 8890
8910 PRINT AT 21,13;a-48: LET iz=iz+1
8920 IF iz>28 THEN GO SUB 7500: GO TO 8810
8940 RETURN
```

IZOBRAŽEVALNI PROGRAMI

MNOZENJE IN DELJENJE

865

Program bi lahko imenovali tudi Ciciban množi oziroma Ciciban deli. Je zelo kratek in skoraj zastonj. Z njim pa si bodo lahko obnovili znanje le starejši. Naši otroci tega ne bodo več potrebovali, saj je v deželi že toliko uvoženih računalnikov in kalkulatorjev, da odgovorni menda razmišljajo, kako bi iz njih delali umetna gnojila.

Program za množenje in deljenje izbira števila tako premeteno, da se deljenje zmerom izide. V vrstici 270 je z matematičnim izrazom vdelana zaščita, da otroci ne vpišejo rezultata. Videli pa boste, da bodo z nekaj iznajdljivosti obšli tudi to oviro do lepše prihodnosti.

```
 10◇REM◇MNOZENJE◇AND◇DELJENJE
 20 IANDOMIZE
 30 LET sm=0
 40 LET sc=0
 50 FOR n=0 TO 23
 60 READ d
 70 POKE USR "A"+n,d
 80 NEXT n
 90 DATA 0,24,0,255,255,0,24,0
100 DATA 0,1,3,6,140,216,112,32
110 DATA 195,102,60,24,60,102,195,129
120 INPUT "MNOZENJE◇ALI◇DELJENJE?◇(M◇ali◇D)",c$
130 IF c$(1)="m" OR c$(1)="M" THEN LET s$="x": GO TO 160
140 IF c$(1)="d" OR c$="D" THEN LET s$="A": GO TO 160
150 GO TO 120
160 IF s$="A" THEN GO TO 230
170 LET r1=INT (RND*900)+100
180 LET r2=INT (RND*10)+1
190 POKE 23692,255
200 LET ca=r1*r2
210 PRINT AT 21,0;r1;"◇";s$;"◇";r2;"◇=◇";
220 GO TO 270
230 LET r1=INT (RND*100)+1
240 LET r2=INT (RND*100)+1
250 LET ca=r1
260 PRINT AT 21,0;r1*r2;"◇";s$;"◇";r2;"◇=◇";
270 INPUT  LINE m$: LET ans=VAL m$: IF m$<>STR$ VAL m$ THEN GO
    TO 270
280 LET sm=sm+1
290 IF ans=ca THEN GO TO 340
300 BEEP 0.9,-12
310 PRINT  INK 2;CHR$ 146;"◇◇◇◇";
320 PRINT ca
330 GO TO 370
340 BEEP 0.3,12
350 PRINT  INK 2;CHR$ 145
360 LET sc=sc+1
370 PRINT : PRINT
380 IF sm=20 THEN GO TO 430
```

```
390 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,3;"SESTEVKI:◇";sm
400 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,17;"REZULTAT:◇b;sc
410 PRINT AT 1,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
420 GO TO 160
430 PAUSE 250
440 CLS
450 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 8,1;"IMEL◇SI◇";sc;"◇PRAVILNIH◇
    ODGOVOROV"
460 PRINT  PAPER 4; INK 9;◂iO▸AT 10,3;"ZMANJKALO◇JE◇VPRASANJ."
470 STOP
```

SESTEVANJE

1587

Ce ne znate seštevati, znate pa udrihati po računalniku, vam svetujemo, da vtipkate tale program. Morda zna seštevati kakšen družinski član? Tudi njemu bo tovrstno znanje prišlo v življenju še kako prav, saj se sliši, da bodo pomnilniške čipe z vdelanim seštevanjem vsaj še nekaj časa vstavljali v glave naših osnovnošolcev.

Program je napisan lepo in ima nekaj didaktične vrednosti.

POSKUS: 2   PRAVILNIH: 1

PRAVILNO!

```
10◇REM◇SESTEVANJE◇&◇ODSTEVANJE
20 RANDOMIZE
30 LET sc=0
40 LET sm=0
50 PAPER 0: INK 7: BORDER 0
60 CLS
70 FOR n=0 TO 15
80 READ d
90 POKE USR "A"+n,d
100 NEXT n
110 DATA 60,126,219,255,189,195,126,60
120 DATA 60,126,219,255,195,189,126,60
130 LET a=INT (RND*40000)+10000
```

```
150 LET b=INT (RND*40000)+10000
160 LET sn=1
170 IF RND>0.48 THEN LET sn=-1
180 IF sn<0 AND (a-b)<10000 THEN GO TO 130
190 PRINT AT 9,13;a
200 PRINT AT 10,13;
210 PLOT 105,84: DRAW 40,0
220 PLOT 105,60: DRAW 40,0
230 IF sn<0 THEN PRINT AT 9,19;"-"
240 IF sn>0 THEN PRINT AT 9,19;"+"
250 LET ca=a+b*sn
260 LET sm=sm+1
270 LET a$=""
280 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 1,2;"POSKUS:◇";sm
290 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 1,18;"PRAVILNIH:◇";sc
300 LET k$=INKEY$
310 IF k$="" THEN GO TO 300
320 IF k$>"9" OR k$<"0" THEN GO TO 300
330 BEEP 0.1,9
340 FOR d=1 TO 20: NEXT d
350 LET a$=k$+a$
360 PRINT AT 12,18-LEN a$;a$
370 IF LEN a$<>5 THEN GO TO 300
390 IF VAL a$=ca THEN GO TO 490
400 BEEP 1,-12
410 PRINT  PAPER 2; INK 9;AT 17,11;"POSKUSI◇ZNOVA!"
420 FOR j=10 TO 22
430 PRINT  INK 2;AT 12,j;CHR$ 145
440 BEEP 0.2,-12
450 PRINT AT 12,j;"◇"
460 NEXT j
470 PRINT AT 17,11;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
480 GO TO 260
490 BEEP 0.4,12
500 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 17,12;"PRAVILNO!"
510 LET sc=sc+1
520 FOR j=9 TO 13
530 FOR k=10 TO 22
540 PRINT  INK 6;AT j,k;CHR$ 144
550 BEEP 0.07,6
560 PRINT AT j,k;"◇"
570 NEXT k
580 NEXT j
590 PRINT AT 17,12;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
600 GO TO 130
```

RAVNOTEŽJE

2191

Se vam je že kdaj zgodilo, da ste v petek ali soboto zvečer na poti domov zgubili ravnotežje? S tem programom ga boste morda spet našli. Program je izobraževalen in svetujemo vam tipkanje z namenom, da se bo nekaj osnov matematike in ravnotežja naučil vaš mlajši bratec, ki hodi tja nekam do tretjega razreda osnovne šole.

Računalnik vam na zaslon izriše tehtnico z neko težo na eni strani. Vaša naloga je, da z utežmi, ki jih imate na voljo, izberete prav takšno težo. Če znate vsaj malo matematike, vam pri nalogi ne bo spodletelo.

Program vam sestavi nalogo v vrsticah 20 in 50 oziroma 500. V nadaljevanju riše tehtnico, nagnjeno na eno ali drugo stran in končno tudi vravnoteženo. Kaj programu dodati? Če vaš bratec ali sestrica ne bosta pravilno rešila naloge, vas bo moril in zahteval, da mu pomagate. Potolažite ga z nekaj dodatnimi vrsticami, ki bodo ob napačnem odgovoru povedale, katere uteži bi bilo treba izbrati.

POSKUSOV: 0   REZULTAT: 0

TVOJA TEZA ZA RAVNOVESJE 500g.



25g 50g 100g 200g 400g 800g

0

ALI HOCES 25g UTEZ? (d=da n=ne)

```
 20 RANDOMIZE
 30 LET sc=0
 40 LET tr=0
 50 CLS
 60 LET k=25
 70 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,4;"POSKUSOV:";tr
 80 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,18;"REZULTAT:";sc
 90 FOR j=1 TO 30 STEP 5
100 PRINT  PAPER 2; INK 9;AT 15,j;k;"g"
110 LET k=k*2
120 NEXT j
130 GO SUB 520
140 LET ic=INT (RND*5)+2
150 LET tt=0
```

```
160 LET r=(INT (RND*63)+1)*25
170 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 2,0;"TVOJA TEZA ZA RAVNOVESJE "
    ;r;"g."
180 LET tr=tr+1
190 PRINT AT 8,10;"     "
200 LET d=0: GO SUB 660
210 PRINT   INK ic;AT 10,10;"█████"
220 LET k=25
230 FOR j=1 TO 6
240 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 20,0;"ALI HOCES ";k;"g UTEZ? (
    d=da/n=ne)"
250 LET a$=INKEY$
260 IF a$="" THEN GO TO 250
270 IF a$="D" OR a$="d" THEN LET tt=tt+k: PRINT  PAPER 3; INK
    9;AT 17,(j-1)*5+2;"1"
280 IF a$<>"D" AND a$<>"d" THEN PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 17,(j-
    1)*5+2;"0"
290 FOR d=1 TO 50: NEXT d
300 LET k=k*2
310 BEEP 0.1,9
320 NEXT j
330 PRINT  INK 2;AT 8,18;" █████"
340 FOR d=1 TO 50: NEXT d
350 IF tt<r THEN GO TO 490
360 LET d=1: GO SUB 660
370 PRINT AT 10,10;"     "
380 PRINT AT 8,18;"      "
390 IF tt>r THEN GO TO 460
400 LET d=0: GO SUB 580
410 PRINT  INK ic;AT 9,10;"█████"
420 PRINT  INK 2;AT 9,18;" █████"
430 BEEP 0.4,4: BEEP 0.7,8
440 LET sc=sc+1
450 GO TO 500
460 LET d=0: GO SUB 740
470 PRINT  INK ic;AT 8,10;"█████"
480 PRINT  INK 2;AT 10,18;" █████"
490 BEEP 1,-12
500 FOR d=1 TO 100: NEXT d: PAUSE 500
510 GO TO 50
520 PLOT 95,80
530 DRAW 60,0
540 PLOT 125,80
550 DRAW 0,50
560 CIRCLE 125,130,4
570 RETURN
580 PLOT  OVER d;90,130
590 DRAW  OVER d;70,0
600 DRAW  OVER d;0,-30
610 PLOT  OVER d;150,100
620 DRAW  OVER d;20,0
630 PLOT  OVER d;90,130
640 DRAW  OVER d;0,-30
650 RETURN
660 PLOT  OVER d;90,120
```

```
670 DRAW  OVER d;70,20
680 DRAW  OVER d;0,-30
690 PLOT  OVER d;150,110
700 DRAW  OVER d;20,0
710 PLOT  OVER d;90,90
720 DRAW  OVER d;0,30
730 RETURN
740 PLOT  OVER d;90,140
750 DRAW  OVER d;70,-20
760 DRAW  OVER d;0,-30
770 PLOT  OVER d;150,90
780 DRAW  OVER d;20,0
790 PLOT  OVER d;90,110
800 DRAW  OVER d;0,30
810 RETURN
```

PLOSCINE

2189

Učeno bi programu rekli matematična izobraževalna enota za učence osnovnih šol. Računalnik nariše lik, ki je sestavljen iz četverokotnika in trikotnika. Izračunati je treba celotno ploščino sestavljenega lika. Če odgovor v prvem poskusu ni pravilen, računalnik vpraša po ploščini samega četverokotnika in ploščini samega trikotnika. Za delno pravilen odgovor dobi igralec polovico možnih točk.

V programu bodo navdušeni programerji popravili precej počasno zapolnjevanje trikotnika z barvo. Lahko pa dodajo računanje drugačnih ali kako drugače sestavljenih četverokotnikov.




```
mi&co   , KOLIKSNA JE CELOTNA
PLOSCINA?
```

```
10*REM*PLOSCINE
20 LT cp=40
30 LET lp=90
40 DIM s(2)
50 DIM p$(2,7)
60 RANDOMIZE
70 CLS : PRINT AT 10,10;"C*B+1/2B*(A-C)"; FLASH 1;AT 12,6;"
   ZAPOMI*SI*TO*FORMULO": FLASH 0
80 PAUSE 100
90 INPUT "1*ALI*2*IGRALCA?*";n
100 IF n<1 OR n>2 THEN GO TO 90
110 CLS : PRINT AT 10,6;"IGRALCEVO/i*IME/ni?"
120 FOR j=1 TO n
130 PRINT AT 13,10;"IGRALEC*";j
140 INPUT p$(j)
150 NEXT j
160 CLS
170 FOR l=1 TO n
180 LET a=INT (RND*7)+4
190 LET b=INT (RND*8)+3
200 LET c=INT (RND*5)+3
210 IF c>=a THEN GO TO 180
220 LET sa=a*8
230 LET sb=b*8
240 LET sc=c*8
250 FOR j=cp TO cp-1+sc
260 PLOT lp,j
270 DRAW INK 4;sb,0
280 NEXT j
```

```
290 PLOT lp,cp+sc
300 DRAW  INK 2;sb,sa-sc
310 DRAW  INK 2;0,-(sa-sc)
320 FOR j=cp+sc TO cp-1+sa
330 FOR k=lp-1+sb TO lp STEP -1
340 IF POINT (k,j)=1 THEN LET k=60: GO TO 360
350 PLOT  INK 2;k,j
360 NEXT k
370 NEXT j
380 PRINT AT 16-INT a/2,13+b;a;"=A"
390 PRINT AT 18,INT 11+b/2;b;"=B"
400 PRINT AT INT 16-c/2,8;c;"=C"
410 PRINT AT 20,0;p$(1);",◆KOLIKSNA◆JE◆CELOTNA"'"PLOSCINA?◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
420 INPUT ans
430 IF ans=c*b+b/2*(a-c) THEN GO TO 710
440 BEEP 0.8,-8
450 PRINT AT 20,0;p$(1);",◆KOLIKSNA◆JE◆PLOSCINA"'"
    PRAVOKOTNIKA?◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
460 INPUT rc
470 IF rc=c*     THEN GO TO 520
480 BEEP 0.8,-8
490 PRINT AT 20,6;",◆PLOSCINA◆PRAVOKOTNIKA◆JE◆";c*b;"◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
    "
500 PAUSE 200
510 GO TO 670
520 PRINT AT 20,0;p$(1);"KOLIKSNA◆JE◆PLOSCINA"'"TRIKOTNIKA?◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
530 INPUT tg
540 IF tg=b/2*(a-c) THEN GO TO 590
550 BEEP 0.8,-8
560 PRINT AT 20,0;"PLOSCINA◆TRIKOTNIKA◆JE◆";b/2*(a-c);"◆◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
570 PAUSE 200
580 GO TO 670
590 PRINT AT 20,0;p$(1);",◆KOLIKSNA◆JE◆CELOTNA"'"PLOSCINA?◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
600 INPUT ans
610 IF ans=c*b+b/2*(a-c) THEN GO TO 640
620 BEEP 0.8,-8
630 GO TO 67
640 BEEP 0.3,8
650 LET s(1)=s(1)+1
660 GO TO 730
670 PRINT AT 20,0;"◆◆◆◆◆CELOTNA◆PLOSCINA◆JE◆";c*b+b/2*(a-c);"◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
680 PAUSE 200
690 CLS
700 GO TO 740
710 BEEP 0.3,8
720 LET s(1)=s(1)+2
730 CLS
740 PRINT AT 1,4;p$(1);"◆:";s(1);"◆◆◆◆";p$(2);"◆:";s(2)
750 NEXT l
760 GO TO 170
```

ZAPOREDJA

1203

Mogoče bi bil boljši naslov Testiranje spomina ali kako dobro si lahko zapomnite kakšno številko. Sam vem svojo telefonsko številko na pamet, še nekaj drugih pa imam zapisanih v beležnici. Za vse, kar je več od tega, moram pogledati že v telefonski imenik. S programom Zaporedja pa sem si sposobnost pomnjenja tako povečal, da zdaj vem na pamet tudi številko, ki pove točen čas – 95.

Program vam bo na zaslon zapisal neko zaporedje. Vzemite si čas in si dobro oglejte številke. Ko mislite, da jih znate na pamet, pritisnite tipko. Če se boste obirali, jo bo pritisnil računalnik sam. Potem vas čaka težji del naloge, namreč vtipkati, katera tipka je to bila.

V programu boste lahko malo goljufali. Naj vam izdamo zvijačo! Ko vas bo računalnik v vrstici 300 vprašal po številki, pobrišite narekovaje in vtipkajte m$. Videli boste, da se ne boste nikoli zmotili.

Naloga: Popravite to pomanjkljivost programa, tako da goljufija ne bo več mogoča. Pri rešitvi uporabite funkcijo VAL $.

```
 10◇REM◇ZAPOREDJA
 20 RANDOMIZE
 30 LET t=1
 40 LET sc=0
 50 LET tr=0
 60 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 6,4;"1.◇STEVILKE"
 70 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 8,4;"2.◇BARVE"
 80 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 12,2;"PRITISNI◇1◇ALI◇2"
 90 LET a$=INKEY$
100 IF a$="" THEN GO TO 90
110 BEEP 0.2,8
120 IF a$<>"1" AND a$<>"2" THEN GO TO 90
130 LET m$=""
140 CLS
150 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,4;"ZAPOREDJE:";tr
160 PRINT  PAPER 6; INK 9;AT 0,20;"REZULTAT:";sc
170 PRINT AT 6,6;
180 LET c=INT (RND*6)+1
190 FOR j=1 TO t
200 IF a$="2" THEN GO TO 240
210 LET r=INT (RND*10)
220 PRINT  PAPER c; INK 9;r;
230 GO TO 260
240 LET r=INT (RND*7)
250 PRINT  INK r;"▒";
260 LET m$=m$+STR$ r
270 NEXT j
280 PAUSE 500
290 PRINT AT 6,6;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
300 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 16,10;"TVOJ◇ODGOVOR?"
```

```
310 INPUT n$
320 LET tr=tr+1
330 IF n$=m$ THEN GO TO 460
340 BEEP 1,-12
350 CLS
360 PRINT  PAPER 3; INK 9;AT 6,4;"ZAPOREDJE JE:"
370 PRINT AT 10,6;
380 IF a$="2" THEN GO TO 410
390 PRINT  PAPER c; INK 9;m$
400 GO TO 440
410 FOR j=1 TO t
420 PRINT  INK VAL (m$(j));"■";
430 NEXT j
440 PAUSE 400
450 GO TO 130
460 BEEP 0.3,12
470 PRINT  PAPER 4; INK 9;AT 18,11;"PRAVILNO!"
480 LET sc=sc+t
490 LET t=t+1
500 PAUSE 150
510 GO TO 130
```

MODEL VESOLJA

1204

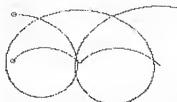
Ponazorili bomo gibanje dveh teles v polju gravitacije in v odvisnosti mase enega in drugega. Matematični problem niti ni tako zelo zahteven, saj uporabljamo Newtonov zakon sile in gibanja. Izračunane rezultate podajamo v obliki zarisane točke na zaslonu. Za risanje takšnih demonstracijskih slik, kot je naša, so v časih brez računalnikov porabili ogromno časa. Mali spectrum opravi to v približno petih minutah.

Na začetku program pobere podatke. Kote navedemo v stopinjah, program pa jih prevede v radiane in jih posreduje računalniku. Vrednosti kotov so lahko negativne. Začetni poziciji obeh teles podamo s koordinatama x in y, ki ju že poznamo iz običajnega risanja po zaslonu. Koordinata x naj ne bo večja od 170, ker bomo drugače popacali tabelo vhodnih podatkov, ki se nam napiše ob desnem robu.

Narisali smo simulacijo gibanja zemlja-mesec: telo z večjo maso se giblje okrog sonca (na zaslonu je samo delček te poti), telo z manjšo maso pa tako, da sešteva svojo orbito s potjo večjega telesa. Slika je narisana z realnimi podatki in je približen posnetek dogajanja v vesolju.

Za lastna raziskovanja vesoljskih zakonitosti enostavno pretipkajte program in vnašajte podatke, ki jih lahko preverite.

Tudi ta program bo delal veliko hitreje, če ga boste prevedli s kompilatorjem.



```
M1=100
v1=12.16
A1=0
x1=0
y1=130
M2=600
v2=0.33
A2=0
x2=0
y2=80
 G=10
```

MODEL VESOLJA

```
 1 CLS : PRINT "MODEL VESOLJA ": PRINT
 5 INPUT "Prvo telo: masa? ";m1;" hitrost? ";v1;"kot? ";a1;" kord.x? ";x1;" koord.y? ";y1;" Drugo telo: masa? ";m2;" hitrost? ";v2;" kot? ";a2;" koord.x? ";x2;" koord.y? ";y2;" gravitacijska konstanta? ";g: CLS
10 PRINT TAB 23;"M1=";m1: PRINT TAB 23;"v1=";v1: PRINT TAB 23;"A1=";a1: PRINT TAB 23;"x1 ";x1: PRINT TAB 23;"y1=";y1: PRINT TAB 23;"M2=";m2: PRINT TAB 23;"v2=";v2: PRINT TAB 23;"A2=";a2: PRINT TAB 23;"x2=";x2: PRINT TAB 23;"y2=";y2: PRINT TAB 24;"G=";g
```

```
15 LET dt=0.1: LET a1=a1*PI/180: LET a2=a2*PI/180: LET x1=x1+
   10: LET x2=x2+10
20 CIRCLE x1,y1,2: CIRCLE x2,y2,2
25 LET v1x=v1*COS a1: LET v2x=v2*COS a2
30 LET v1y=v1*SIN a1: LET v2y=v2*SIN a2

35 REM Racunanje
40 LET fg=g*m1*m2/((x2-x1)*(x2-x1)+(y2-y1)*(y2-y1))
45 IF x2=x1 THEN LET phi=PI/2: GO TO 55
50 LET phi=ATN ABS ((y2-y1)/(x2-x1))
55 LET f1x=fg*COS phi*SGN (x2-x1): LET f2x=-f1x
60 LET f1y=fg*SIN phi*SGN (y2-y1): LET f2y=-f1y
65 LET a1x=f1x/m1: LET a2x=f2x/m2
70 LET s1x=v1x*dt+a1x*dt*dt/2: LET s2x=v2x*dt+a2x*dt*dt/2
75 LET v1x=v1x+a1x*dt: LET v2x=v2x+a2x*dt
80 LET a1y=f1y/m1: LET a2y=f2y/m2
85 LET s1y=v1y*dt+a1y*dt*dt/2: LET s2y=v2y*dt+a2y*dt*dt/2
90 LET v1y=v1y+a1y*dt: LET v2y=v2y+a2y*dt

95 REM Risanje
100 PLOT x1,y1: DRAW s1x,s1y: PLOT x2,y2: DRAW s2x,s2y
105 LET x1=x1+s1x: LET x2=x2+s2x
110 LET y1=y1+s1y: LET y2=y2+s2y
115 GO TO 35
```

NEPRAVILNI ANGLEŠKI GLAGOLI

5609

Ta izobraževalni program bo vlil samozavest vsem osnovnošolcem in srednješolcem, ki jih stroge tovarišice angleščine neutrudno sprašujejo sedanjike, preteklike in pretekle deležnike.

Svetujemo, da program vtipkate sami, ker se boste kar spotoma naučili kopice nepravilnih glagolov. Zgradba programa je že dovolj natančno razložena v stavkih REM. Za zboljšavo vam svetujemo, da dopišete še nekaj nepravilnih angleških glagolov. Če ste preleni za to, se v šoli ne zgovarjajte na nas. Zaradi dopolnitev boste morali popraviti tudi stavek DATA v vrstici 16.

PONAVLJANJE.

Slov. piti
Inf: drink
Ptens: drank
Ppart: drunk

```
 5 CLS : BEEP .2,28: GO SUB 900: BORDER 3: GO SUB 250: PRINT
   AT 7,10; INK 1; PAPER 4; BRIGHT 1; FLASH 1;"USTAVI◇TRAK";

 8◇REM◇doloAimo◇konstante◇in◇zaAetne◇vrednosti
10 RANDOMIZE PEEK 23672: LET st=3: DIM e$(7,30): DIM m(st)
11 LET stopnja=1: LET c$="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
12 LET o$="": FOR i=0 TO 255: LET o$=o$+CHR$ i: NEXT i
15 RESTORE 16: FOR i=1 TO st: READ m(i): NEXT i
16 DATA 9,18,28:◇REM◇Stevilo◇glagolov◇na◇posamezni◇stopnji
20 GO SUB 750: GO TO 30
25 BORDER 3: INK 1: GO SUB 250

29◇REM◇---◇glavni◇menu◇---
30 PRINT AT 7,10; INK 3;"GLAVNI◇MENU"; INK 1;AT 12,10;"
   Stopnja:◇"; PAPER 4; BRIGHT 1;stopnja
40 PRINT AT 15,10; PAPER 4; BRIGHT 1;"T";: PRINT "estiranje";
45 PRINT AT 17,10; PAPER 4; BRIGHT 1;"P";: PRINT "onavljanje"
   ;
50 BEEP .3,11: BEEP .3,7: BEEP .3,9: BEEP .7,2: PAUSE 15:
   BEEP .3,2: BEEP .3,9: BEEP .3,11: BEEP .5,7
60 LET a$=INKEY$: IF a$="" THEN GO TO 60
70 LET j=CODE a$-48: IF j>0 AND j<=st THEN LET stopnja=j:
   PRINT AT 12,19; PAPER 4; BRIGHT 1;j: GO TO 60
75 IF j=32 OR j=64 THEN BORDER 4: GO SUB 400: GO TO 25
80 IF j=36 OR j=68 THEN BORDER 5: GO SUB 700: GO TO 25
90 BEEP .2,15: GO TO 60
```

```
100◇REM◇izberi
110 LET i=INT (RND*LEN r$)+1
120 LET j=CODE r$(i)
130 LET r$=r$( TO i-1)+r$(i+1 TO )
140 RESTORE 1000+j*10
150 READ s$,i$,t$,p$,a$,b$
160 RETURN

200◇REM◇zgradimo◇kontrolni◇niz
210 LET r$=o$( TO m(stopnja))
220 RETURN

250◇REM◇glava
260 PAPER 7: CLS : PRINT AT 2,7; INK 5;" ▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄ ";AT
    3,7;"█"; INK 1; PAPER 5;"AngleSki◇glagoli"; INK 5; PAPER
    7;"█";AT 4,7;" ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀ "4iO▸
270 RETURN

300◇REM◇IzpiSemo◇glagol
310 INK 1
320 PRINT AT i,1;"Slov:◇◇"; BRIGHT 1; PAPER 6; INK 2;s$;:
    PRINT c$
330 PRINT AT i+2,1;"Inf:◇◇◇"; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;i$;:
    PRINT c$
340 PRINT AT i+4,1;"Ptens:◇"; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;t$;
345 IF a$="" THEN PRINT c$
350 IF a$<>"" THEN PRINT ",◇"; PAPER 5; INK 0;a$;: PRINT c$
360 PRINT AT i+6,1;"Ppart:◇"; BRIGHT 1; PAPER 4; INK 0;p$;
365 IF b$="" THEN PRINT c$
370 IF b$<>"" THEN PRINT ",◇"; PAPER 5; INK 0;b$;: PRINT c$
380 RETURN
400◇REM◇ponavljanje
410 GO SUB 200: GO SUB 250: INK 3: PRINT AT 7,10;"PONAVLJANJE:"
420 GO SUB 100: LET i=12: GO SUB 300: PAUSE 350
430 IF r$="" OR INKEY$="◇" THEN RETURN
440 GO TO 420

500◇REM◇vnaSanje◇glagola
510 INPUT AT 5,0;AT 1,0; BRIGHT 1; INK 1;(s$)'' INK 0; LINE x$'
    LINE y$' LINE z$
520 RETURN

600◇REM◇postavljamo◇vpraSanja
603 GO SUB 850
605 FOR v=1 TO LEN r$
610 GO SUB 100: GO SUB 500
615 IF x$+y$+z$="" THEN LET w$="": RETURN
620 LET n=(x$<>i$)+2*(y$<>t$ AND (y$<>a$ OR y$=""))+4*(z$<>p$
    AND (z$<>b$ OR z$=""))
630 IF n THEN GO TO 650
635 PRINT AT 1 ,1; INK 3; PAPER 6; FLASH 1;"PRAVILNO";
636 BEEP .2,15: PAUSE 3: BEEP .15,8: BEEP .15,20: BEEP .3,15:
    PAUSE 10
637 PRINT AT 16,7;"◇◇◇◇◇◇◇◇";
640 LET prav=prav+1: GO TO 680
```

```
649 RETURN
650 PRINT AT 12,1; INK 2; PAPER 7; FLASH 1;"NAROBE!";
655 FOR i=-10 TO -20 STEP -1: BEEP .03,i: NEXT i: PAUSE 20
660 PRINT AT 12,1;e$(n);
670 LET w$=w$+CHR$ j
675 PRINT AT 14,1;"Pravilno^je:": LET i=14: GO SUB 330
677 PAUSE 250
680 IF r$<>"" THEN GO SUB 850
685 LET j=12: LET i=20: GO SUB 800: POKE 23689,24
690 NEXT v: RETURN

700^REM^test^znanja
710 GO SUB 200: GO SUB 250: PRINT AT 6,11; INK 3; TESTIRANJE":
    LET kolo=1
720 LET prav=0: LET w$="": GO SUB 600
730 IF w$="" THEN RETURN
735 LET i=9: LET j=9: GO SUB 800
740 LET r$=w$: LET kolo=kolo+1: BEEP .15,32: BEEP .1,27: GO TO
    720

750^REM^sporoAila^o^napakah
755 FOR n=1 TO 7: READ e$(n): NEXT n: RETURN
760 DATA "NapaAen^je^infinitive."
761 DATA "NapaAen^je^past^tense."
762 DATA "Napak^sta^prvi^dve^obliki."
763 DATA "NapaAen^je^past^participle."
764 DATA "Samo^past^tense^je^pravilen."
765 DATA "Oba^pretekla^Aasa^sta^napak."
766 DATA "Vse^tri^oblike^so^napaAne!"

800^REM^poAistimo^del^ekrana
810 FOR k=j TO i
820 PRINT AT k,0;c$
830 NEXT k
840 RETURN
850^REM^izpiSemo^rezultat
855 LET i=9: LET j=9: GO SUB 800
860 PRINT AT 9,1; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"Kolo^";kolo;"/"
    ;LEN r$;
870 PRINT AT 9,12; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"Prav^";prav;
880 PRINT AT 9,21; INK 3; PAPER 6; BRIGHT 1;"Narobe^";1EN w$
890 RETURN

900^REM^pripravimo^ASD
910 RESTORE 950: FOR i=1 TO 3
920 READ a$: FOR j=0 TO 7
930 READ l: POKE USR a$+j,l
940 NEXT j: NEXT i: RETURN
950 DATA "A",20,8,28,32,32,32,28,0
960 DATA "S",40,16,56,64,56,4,120,0
970 DATA "D",40,16,124,8,16,32,124,0
1000 DATA "zbuditi^se","awake","awoke","awoke","","awaked"
1010 DATA "biti","be","was","been","",""
1020 DATA "roditi","bear","bore","born","","borne"
1030 DATA "pihati","blow","blew","blown","",""
```

```
1040 DATA "prinesti","bring","brought","brought","",""
1050 DATA "rezati","cut","cut","cut","",""
1060 DATA "piti","drink","drank","drunk","",""
1070 DATA "Autiti","feel","felt","felt","",""
1080 DATA "pozabiti","forget","forgot","forgotten","",""
1090 DATA "imeti","have","had","had","",""
1100 DATA "leDati","lay","laid","laid","",""
1110 DATA "sreAati","meet","met","met","",""
1120 DATA "plaAati","pay","paid","paid","",""
1130 DATA "poloDiti,^postaviti","put","put","put","",""
1140 DATA "teAi","run","ran","run","",""
1150 DATA "videti","see","saw","seen","",""
1160 DATA "diSati","smell","smelt","smelt","smelled","smelled"
1170 DATA "pokvariti","spoil","spoilt","spoilt","spoiled","
     spoiled"
1180 DATA "vreAi","throw","threw","thrown","",""
1190 DATA "pisati","write","wrote","written","",""
1200 DATA "biti,^tepsti","beat","beat","beaten","",""
1210 DATA "postati","become","became","become","",""
1220 DATA "zaAeti","begin","began","begun","",""
1230 DATA "krvaveti","bleed","bled","bled","",""
1240 DATA "zlomiti","break","broke","broken","",""
1250 DATA "graditi","build","built","built","",""
1260 DATA "goreti,^Dgati","burn","burnt","burnt","burned","
     burned"
1270 DATA "kupiti","buy","bought","bought","",""
```

UPORABNI PROGRAMI

SEMAFOR

4004

Program bodo vtipkali tisti, ki si smučarskih in podobnih tekmovanj ne ogledujejo naslednji dan na posnetkih, ampak špricajo šolo in službo, zato da s pogrizenimi nohti spremljajo uspehe in neuspehe naših športnikov. Lepo je skupaj s tem programom imeti televizor na daljinsko upravljanje, saj lahko na en kanal priključimo računalnik, na drugem pa gledamo športni prenos.

Program zahteva, da za vsakega tekmovalca, ki starta, napišete ime, državo in seveda čas, ki ga je dosegel. Računalnik bo sam od sebe urejal tekmovalce v pravilnem vrstnem redu. Če kakšen tekmovalec pade, boste pritisnili zvezdico.

Zaradi mnogih stavkov REM se zdi program daljši, kot je v resnici, ne potrebuje pa nobenih uvodnih komentarjev. Opozorimo naj le na vrstico 1120. Ta bi lahko bila vzrok težav, če minut, sekund in stotink ne bi vpisali v pravilnem formatu, ki je naveden v navodilih programa.

Program lahko zboljšate tako, da bo upošteval vse vmesne čase, končne čase in seštevke. Kaj takega bi nemara prišlo prav tudi

```
 ◊REM◊◊◊SMUCARSKI◊CASI◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
  ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊@◊Woody◊1985◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
  ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
 20 PRINT "REM◊◊◄b1►PREBERI◊SI◊NAVODILA◄b0►"''"REM◊◊Z◊......
  prekine◊listanje"'''"REM◊◊◄b1►◄b0►◄f0►◄f1►primer◄f0►◊vpisa◊
  casov:"'"◊◊◊◊◊cas:◊p◊min◊,50◊sek◊,17◊stot◊"'"◊◊◊◊◊vpisemo◊◊
  ◊0_50_17"
 30 PRINT AT 11,0;"REM◊◊izpis◊casov◊je◊zaostanek◊◊◊◊◊◊◊◊◊za◊
  prvouvrscenim"'''"REM◊◊ce◊je◊tekmovalec◊padel,◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊pri◊
  vpisu◊casa◊vpisi"''"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊*◊(zvezdico)"
 40 GO SUB 1400
 50 LET i=0
 60 DIM b$(71,15):◊REM◊tekmov.
 70 DIM q$(71,3) :◊REM◊drzave
 80 DIM h(71)    :◊REM◊casi
 90 FOR f=1 TO 71
100 LET h(f)=9999999
110 BEEP .01,60-.25*f
120 NEXT f
130◊REM◊
140◊REM◊kontrola◊st.tekmovalcev
150◊REM◊
160 GO SUB 880
170◊REM◊
180◊REM◊◄b1►vpis◊imena◊tekmovalca◄p7►◄b0►
190◊REM◊
200 GO SUB 950
210◊REM◊
220◊REM◊◄f1►◄b1►◄f0►◄b1►vpis◊◊drzave◄b0►
230◊REM◊
240 GO SUB 1330
```

```
250◇REM◇
260◇REM◇◂b1▸vpis◇casa◂b0▸
270◇REM◇
280 GO SUB 1020
290 IF t$="*" THEN GO TO 130
300 LET cas=t
310◇REM◇
320◂b0▸◂b0▸◂f0▸◂p7▸◇REM◇◂p7▸◂b0▸◂b0▸◂b1▸razvrstitev◂p7▸◂b0▸
330◇REM◇
340◇REM◇izpraznimo◇1.mesto
350◇REM◇
360 FOR f=i TO 1 STEP -1
370 LET q$(f+1)=q$(f)
380 LET b$(f+1)=b$(f)
390 LET h(f+1)=h(f)
400 NEXT f
410◇REM◇
420◇REM◇na◇1.mesto◇gredo◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇podatki◇pravkar◇◇◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇vpisanega◇tekmovalca
430◇REM◇
440 LET q$(1)=y$
450 LET h(1)=cas
460 LET b$(1)=i$
470 FOR f=1 TO i
480 IF h(f)>h(f+1) THEN GO SUB       740
490 NEXT f
500◇REM◇
510◇REM◇◂b1▸izpis◇liste◂b0▸
520◇RM◇
530 CLS
540 LET t=h(1)
550 GO SUB 1140
560 BRIGHT 1
570◇REM◇
580◇REM◇izpis◇prvega
590◇REM◇
600 PRINT "1◂f0▸.◇";TAB 3;b$(1);TAB      19;q$(1);TAB 24;e$;'
610 BRIGHT 0
620◇REM◇
630◇REM◇izpis◇od◇2.◇do◇zadnjega
640◇REM◇
650 FOR f=2 TO i
660 LET t=h(f)-h(1)
670 GO SUB 1140
680 PRINT f;".";TAB 3;b$(f);TAB      19;q$ f);TAB 24;e$;'
690 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z"      THEN LET f=i
700 NEXT f
710 GO TO 130
720◇REM◇
730◇REM◇◂b1▸podprogrami◂b0▸
740◇REM◇
750◇REM◇subroutine
760◇REM◇premescanje◇podatkov
770◇REM◇
780 LET x$=q$(f)
```

```
790 LET q$(f)=q$(f+1)
800 LET q$(f+1)=x$
810 LET hopla=h(f)
820 LET h(f)=h(f+1)
830 LET h(f+1)=hopla
840 LET x$=b$(f)
850 LET b$(f)=b$(f+1)
860 LET b$(f+1)=x$
870 RETURN
880◊REM◊
890◊REM◊subroutine
900◊REM◊kontrola◊stevila◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊tekmovalcev
910◊REM◊
920 LET i=i+1
930 IF i=70 THEN PRINT AT 8,5;       "to◊je";'';TAB 5;
    "◀b1▶ ◀f1▶ ◀b0▶70◀f0▶.tekmovalec";'';TAB 5;        "(zadnji)"
940 RETURN
950◊REM◊
960◊REM◊subroutine
970◊REM◊vpisa◊tekmovalca
980◊REM◊
990 INPUT "◀b1▶TEKMOVALEC◀b0▶◊"; LINE i$
1000 IF LEN i$>15 THEN LET i$=i$     (1 TO 15)
1010 RETURN
1020◊REM◊
1030◊REM◊subroutine◊
1040◊REM◊vpisa◊casa
1050◊REM◊
1060 INPUT "◀b1▶CAS◀b0▶", LINE t$
1070 IF t$="*" THEN LET i=i-1:         RETURN
1080 IF LEN t$<>7 THEN                GO TO 1060
1090◊REM◊
1100◊REM◊pretvorba◊casa◊iz◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊~urne~◊v◊desetisko◊◊◊◊◊
    ◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊oblikо
1110◊REM◊
1120 LET t=(VAL (t$(1))*6000+         (VAL (t$(3 TO 4))*100+
    VAL (t$(6 TO 7))))
1130 RETURN
1140◊REM◊
1150◊REM◊pretvorba◊casa◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊iz◊desetiske◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
    ◊◊◊◊◊◊◊◊◊v◊~urno~◊oblikо
1160◊REM◊
1170 LET e$=STR$ t: LET c1=LEN (     STR$ t)
1180 IF LEN e$=1 THEN LET c=VAL      e$: GO TO 1200
1190 LET c=VAL ((e$((c1-1) TO        c1)))
1200 LET b1=t
1210 IF b1>=6000 THEN LET b1=b1      -6000
1220 IF b1>=6000 THEN GO TO 1210
1230 LET b=INT (b1/100)
1240 LET a=INT (t/6000)
1250 IF b<10 THEN LET d$="0"+        STR$ b: GO TO 1270
1260 LET d$=STR$ b
1270 IF c<10 AND c>0 THEN LET f$     ="0"+STR$ c: GO TO 1300
1280 IF c=0 THEN LET f$="00":        GO TO 1300
1290 LET f$=STR$ c
```

```
1300 IF a=0 THEN LET e$="◇◇"+d$        +"◇"+f$: GO TO 1320
1310 LET e$=STR$ a+"◇"+d$+"◇"+f$
1320 RETURN
1330◇REM◇
1340◇REM◇subroutine
1350◇REM◇vpis◇drzave
1360◇REM◇
1370 INPUT "◀b1▶DRZAVA◀b0▶◇"; LINE y$
1380 IF LEN y$<>3 THEN GO TO          1330
1390 RETURN
1400◇REM◇
1410◇REM◇subroutine◇
1420◇REM◇left-scroll◇vrstice◇
1430◇REM◇pri◇navodilih
1440◇REM◇
1450 LET a$="◇!!◇pravkar◇se◇bo◇zacelo◇!!◇"
1460 FOR i=31 TO 32-LEN a$ STEP       -1
1470 LET d2=32-i
1480 PRINT AT 21,i;a$(1 TO d2)
1490 PAUSE 5
1500 IF CODE INKEY$>13 THEN          RETURN
1510 NEXT i
1520 FOR i=31-LEN a$ TO p STEP -1
1530 PRINT AT 21,i;a$
1540 PAUSE 6
1550 IF CODE INKEY$>13 THEN          RETURN
1560 NEXT i
1570 FOR i=(LEN a$)-1 TO 0 STEP -1
1580 LET d1=LEN a$+1-i
1590 PRINT AT 21,0;a$(d1 TO LEN a$)
1600 PAUSE 5
1610 IF CODE INKEY$>13 THEN          RETURN
1620 NEXT i
1630 GO TO 1400
```

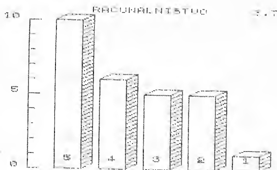
OCENE

1427

Program bo prišel še kako prav učiteljem ali nadobudnim učencem in dijakom, ki jih zanima statistika ocen v razredu.

V računalnik vnesemo ime predmeta in število učencev, ki imajo to ali to oceno. Računalnik nam bo nato grafično prikazal razporeditev ocen in izračunal povprečno oceno.

Program je zelo kratek, zato ne manjka možnosti za razširitev. Pisan pa je tako pregledno, da dodatni komentarji niso potrebni.




```
10◇REM◇◇◇◇◇◇SOLSKE◇OCENE◇◇◇◇

20◇REM◇

30◇REM◇◇◇VPISOVANJE◇PODATKOV

40◇REM◇
50 INPUT AT 0,0;"VPISOVANJE◇PODATKOV";AT 3,0;"VPISI◇PREDMET:"
   ;AT 3,16;F$;AT 5,0;"VPISI◇ST.UCENCEV◇(do10)◇Z◇OCENO:";AQ 7,
   5;"ODLICNO";AT 7,20;A;AT 8,5;"PRAV◇DOBRO";AT 8,20;B;AT 9,
   5;"DOBRO";AT 9,20;C;AT 10,5;"ZADOSTNO";AT 10,20;D;AT 11,5;"
   NEZADOSTNO";AT 11,20;E;
60 DIM A(5): LET A(1)=A: LET A(2)=B: LET A(3)=C: LET A(4)=D:
   LET A(5)=E

70◇REM◇

80◇REM◇◇◇RISANJE◇KOORDINAT

90◇REM◇
100 PRINT TAB 10;F$
110 PLOT 24,0: DRAW 0,160
120 FOR N=0 TO 160 STEP 16
130 PLOT 24,N: DRAW 5,0
```

```
140 IF N/80=INT (N/80) THEN DRAW 5,0
150 NEXT N
160 PRINT AT 21,1;0;AT 11,1;5;AT 1,0;10

170 REM

180 REM   RISANJE STOLPCA

190 REM
200 FOR N=0 TO 4
210 LET U=16*A(N+1): LET V=48+40*N
220 PLOT V,0: DRAW 0,U: DRAW 10,6: DRAW 24,0: DRAW 0,-U: PLOT
    V,U: DRAW 24,0: DRAW 0,-U: DRAW -24,0
230 FOR I=0 TO U STEP 4
240 PLOT V+24,I: DRAW 10,6
250 NEXT I
260 PRINT AT 20,7+5*N;5-N
270 NEXT N

280 REM

290 REM   SREDNJA OCENA

300 REM
310 LET S=0: LET K=0
320 FOR N=1 TO 5
330 LET S=S+A(N)*(6-N)
340 LET K=K+A(N)
350 NEXT N
360 PRINT AT 0,28;.01*INT (S/K*100+.5)
370 PAUSE 0
380 CLS
390 GO TO 50
```

ŠESTNAJST PRSTOV

278

Ta rutina pomaga vsem navadnim zemljanom, da vsaj deloma razumejo latovščino nekaterih programerjev v strojnem jeziku, ki uporabljajo šestnajstiški številčni sistem.

V vrstici 10 vstavimo poljubno šestnajstiško število, ki ga sestavljajo številke od 0 do 9 in velike črke od A do F. V vrstici 70 se nam to število izpiše v desetiški obliki. Pozor: program ne kontrolira, ali ste res vstavili samo črke, ki bi jih morali.

```
 5 REM HEX TO DECIMAL
10 INPUT "±"; LINE a$
15 IF A$=" STOP " THEN STOP
20 LET len=LEN a$
30 LET dec=0
40 FOR n=LEN TO 1 STEP -1
50 LET dec=dec+(CODE a$(n)-48-7*(CODE a$(n)>57))*2^(4*(LEN-N))
60 NEXT n
70 PRINT "±";TAB (5-LEN);A$,dec
80 GO TO 10
90 SAVE "hex to dec" LINE 5
```

MEMOMAPA 1

709

To je še ena od reči, ki jim pravimo orodje pri programiranju (angl. utility). Edina praktična vrednost programa je, da zvemo, kje in kako je organiziran pomnilnik v računalniku. Najprej po sistemskih spremenljivkah pogleda, koliko pomnilnika je v ramu, od kod do kod je prostor za mikrotračnik (microdrive), kje se skriva program v basicu, kje so spremenljivke in koliko je praznega pomnilnika. Nariše nam tudi morebitne grafične znake (UDG). V vrstici 30 je demonstracija, kako enostavno narediti računalniku uro.

S programom se boste naučili uporabljati nekaj sistemskih spremenljivk, ki vam bodo pri programiranju prišle še kako prav.

```
        KAKO JE V RACUNALNIKU?

  Spomin RAM:                 46 K
  Microdrive map:             58 bytov
  Basic program:             789 bytov
  Spremenljivke:               0 bytov
  Prazen spomin:           38388 bytov

  CAS:                      1875 sec.


  UDG:    ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
```

```
10 DEF FN p(n)=PEEK n+256*PEEK (n+1)
20 CLS : DRAW 255,0: DRAW 0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175:
   PLOT 40,158: DRAW 175,0: PRINT AT 1,5;"KAKO JE V 
   RACUNALNIKU?";AT 4,2;"Spomin RAM:          ";INT ((FN p(
   23732)-16383)/1024;" K";AT 6,2;"Microdrive map:      ";FN p(
   23631)-23734;" bytov";AT 8,2;"Basic program:      ";FN p(
   23627)-FN p(23635);" bytov";AT 9,2;"Spremenljivke:        "
   ;FN p(23641)-FN p(23627)-1;" bytov";AT 11,2;"Prazen spomin:
      ";FN p(23730)-FN p(23641);" bytov";AT 19,2;"UDG:  
   ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU"
30 PRINT AT 14,2;"CAS:                ";INT ((FN p(23672)+65536*
   PEEK 23674)/50);" sec.": GO TO 30
```

MEMOMAPA 2

478

Ta program pokaže razdelitev pomnilnika v računalniku in uporabo dveh ukazov, ki morda nista tako domača začetnikom. V vrstici 62 definira funkcijo p, s katero bomo brali vsebino dveh zaporednih pomnilniških lokacij. V vrstici 63 so zbrani vsi pomembni naslovi v pomnilniku. Kaj pomenijo, boste odkrili v priročniku za ZX spectrum.

Zanka med vrsticama 69 in 73 izpiše trenutno stanje v pomnilniku. Če ste program pretipkali natanko tako, kot je natiskan, bo basic s spremenljivkami zasedel nič bytov. Če se to ni zgodilo, popravite konstanti a v vrsticah 70 za dolžino programa v basicu oziroma 191 za število spremenljivk.

Program lahko z ukazom MERGE združite s kakšnim večjim programom in si natanko ogledate, kako dolg je ta. Demonstrira pa tudi, kako se področje za mikrotračne enote in povezave spreminja s priključitvijo vmesnika interface 1 in z odpiranjem novih kanalov.

```
61*REM**+1*prgm*za*merjenje*dolzine*programov*ipd*fO* *+O*
62 DEF FN p(p)=PEEK p+256*PEEK (p+1)
63 DATA 23631,23635,23627,23641,23649,23651,23653,23730,23675,
   23732
64 DATA "ekran*ipd","microdrive","zveze","BASIC","spremen.","
   edit*file","work&input","kalkulator","PROSTO","stroj.jezi",
   "*U*D*G*","K*O*N*E*C"
65 DIM a$(12,12)
66 RESTORE 0064: FOR n=1 TO 12: READ a$(n,1 TO ): NEXT n:
   RESTORE 0063
67 PRINT "*zacetek**podrocje*spomina*bytov"''TAB 3;"16384"
   ;TAB 13;a$(1,1 TO 10);TAB 26;"*7350"
68 LET pr=23734
69 FOR n=1 TO 10
70 LET a=0: READ p: IF p=23627 THEN LET a=849
71 IF p=23641 THEN LET a=191
72 PRINT TAB 3;pr;TAB 13;a$(n+1);TAB 27;FN p(p)-pr-a: LET
   pr=FN p(p)
73 NEXT n
74 PRINT ''TAB 3;pr;TAB 13;a$(12)
75 PAUSE 0: CLEAR : STOP
```

SCROLL ?

835

Vsega 78 bytov dolga strojna rutina pomika zgornji tretjini slike proti vrhu zaslona. Odtipkajte glavni program in ga poženite z ukazom RUN. Ko se vam bo pokazal znani napis Sinclair Research Ltd., prepišite ali s kasete naložite demonstracijski program.

```
 1*REM*pozeni*program*z*RUN*in*vpisi*program*demo
10 CLEAR 32499: FOR a=32500 TO 32577
20 READ x: POKE a,x: NEXT a: NEW
30 DATA 33,32,64,17,0,91,1,224,0,237,176
40 DATA 33,0,65,17,0,64,1,0,7,237,176
50 DATA 33,0,91,17,0,71,1,0,1,237,176
60 DATA 33,0,72,17,244,71,1,32,0,237,176
70 DATA 33,32,72,17,0,91,1,244,0,237,176
80 DATA 33,0,73,17,0,72,1,0,7,237,176
90 DATA 33,0,91,17,0,79,1,0,1,237,176,201
```

demo scroll

```
 1*REM*demo
10 PRINT  BRIGHT 1*fO*;"MOJ*MIKRO"
20 PLOT 0,47: DRAW 255,0
30 FOR n=0 TO 10*PI STP .1
40 PLOT 127,48: PLOT 127+60*SIN n,48
50 RANDOMIZE USR 32500: NEXT n
60 FOR n=0 TO 127: RANDOMIZE USR 32500: PAUSE 2: NEXT n: GO
   TO 30
```

LISTANJE SPREMENLJIVK

1054

Strojna rutina, dolga 93 bytov, izpiše na zaslon vse spremenljivke, ki smo jih uporabili v svojem programu v basicu. Vpisati je treba začetni naslov; tam bo postavljena strojna koda, skrita v vrstici 9080 programa v basicu.

Program poženemo na začetnem naslovu. Ko ga naložimo in startamo prvi del, lahko vse skupaj zbrišemo z ukazom NEW. Ob naslednji uporabi vtipkamo ukaz RANDOMIZE USR (številka prvega naslova).

```
9000 REM listanje spremenljivk
9010 INPUT "zacetni naslov>";a
9020 FOR x=a TO a+93
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 RANDOMIZE USR a
9070 STOP
9080 DATA 253,203,002,134,042,075,092,062,013,215,062,032,215,
     126,254,128,200,203,127,040,062,203,119,040,031,203,111,
     040,009,214,128,017,019,000,215,025,024,225,214,096,215,
     062,036,215,062,040,215,062,041,035,094,035,086,035,024,
     234,203,111,040,019,214,064,215,035,126,203,127,032,003,
     215,024,247,214,128,017,006,000,024,211,214,032,024,216,
     203,111,032,243,198,032,215,062,036,024,211
```

PROSTI POMNILNIK

248

Pri programiranju je dobro, če lahko v vsakem trenutku pogledamo, koliko prostega pomnilnika nam je ostalo. To nam pove program, napisan v basicu, drugače pa dolg samo 14 bytov. Basic je potreben zgolj za lažji vnos programa in za demonstracijo.

Program smo začeli z vrstico 9000, zato da ga z ukazom MERGE mimogrede dodamo drugim programom. Ko podprogram startamo z 9000, lahko vrstice 9000-9080 zbrišemo in uporabljamo samo ukaz PRINT USR in številko, ki smo jo vnesli kot startno lokacijo.

```
9000 REM prosti spomin
9010 INPUT "startna lokacija>";a
9020 FOR x=a TO a+13
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 PRINT USR a
9070 STOP
9080 DATA 033,000,000,057,237,091,101,092,167,237,082,068,077,
     201
```

PRESTEVILCENJE

4050

Koristna rutina za preštevilčenje vrstic je napisana v strojnem jeziku, zaradi lažjega vnosa pa jo objavljamo kot program v basicu. Dolga je 382 bytov.

Računalnik najprej zahteva začetni naslov, to je naslov, kjer bo program v pomnilniku. Ko postavi podatke na pravo mesto, mu moramo povedati številko tiste vrstice, od katere bo program preštevilčil, in korak med vrsticami.

Pri vseh uporabnih programih iz te serije vpisujemo vhodne podatke na naslove, kjer se začenja vmesni pomnilnik za tiskalnik (printer buffer). Če hočemo program za preštevilčenje uporabiti večkrat, naj bodo vsi naslednji starti v vrstici 9060.

Vrstica DATA je prav duhamorna, saj je treba prepisati jaro kačo številk. Razsekajte jo na več vrstic, tako da boste laže popravili morebitne napake.

```
9000 REM prestevilcenje
9010 INPUT "zacetni naslov ";a
9020 FOR x=a TO a+381
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "stevilka prve vrstice ";c
9070 INPUT "korak med vrsticami ";d
9080 LET h1=INT (c/256)
9090 LET l1=c-256*h1
9100 LET h2=INT (d/256)
9110 LET l2=d-256*h2
9120 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2
9130 RANDOMIZE USR a
9140 STOP
9150 DATA 042,000,091,124,181,200,042,002,091,124,181,200,042,
     083,092,237,091,000,091,205,138,247,048,022,070,114,035,
     078,115,035,113,035,112,035,229,042,002,091,025,235,225,
     205,127,247,024,229,042,083,092,035,035,035,035,205,041,
     247,210,246,246,084,093,006,000,004,035,126,254,046,032,
     003,235,024,236,254,014,032,242,035,035,035,035,035,035,
     126,254,058,040,004,254,013,032,234,120,254,004,040,016,
     048,227,213,098,107,245,062,048,205,136,015,241,060,209,
     024,236,066,075,213,033,000,000,017,232,003,205,032,247,
     017,100,000,205,032,247,030,010,205,032,247,010,214,048,
     095,025,068,077,042,083,092,035,035,205,138,247,056,003,
     225,024,153,126,185,048,007,035,035,205,127,247,024,235,
     035,126,184,056,245,043,043,078,043,102,105,193,197,229,
     017,232,003,205,018,247,017,100,000,205,018,247,030,010,
     205,018,247,030,001,205,018,247,003,151,002,003,002,003,
     225,125,002,003,124,002,003,151,002,225,195,077,246,042,
     083,092,035,035,205,138,247,208,084,093,035,035,205,127,
     247,229,055,237,082,043,235,115,035,114,225,024,231,062,
     048,167,237,082,056,003,060,024,248,025,002,003,201,010,
     003,214,047,061,200,025,024,251,126,205,138,247,208,254,
     234,032,013,035,126,254,013,032,250;035,035,035,035,035,
```

```
024,234,254,034,032,009,035,126,254,034,032,250,035,024,
221,254,013,040,232,205,182,024,040,212,254,237,040,027,
254,236,040,023,254,247,040,019,254,240,040,015,254,229,
040,011,254,225,040,007,254,202,040,003,035,024,181,035,
126,254,048,056,175,254,058,048,171,201,126,205,182,024,
040,251,254,013,035,032,245,229,213,237,091,075,092,167,
237,082,207,225,201
```

REMOMOR

1433

Z rutino, dolgo 132 bytov, uničimo vse vrstice s stavki REM v programih, napisanih v basicu.

Rutine ne objavljamo zato, da bi naši bralci kradli programe, spreminjali vrstice REM in se nato podpisovali kot avtorji novih stvaritev, ampak ker se včasih program vse preveč "razleze". Dragoceni pomnilniški prostor pa lahko pridobimo, če uničimo vse komentarje v stavkih REM. To sicer ni pametno, saj razen nas praktično nihče ne bo vedel, kaj program kje počne. Svetujemo, da končno verzijo programa komentirate in se tako izognete neprijetnostim ob naslednjem popravljanju, ko boste morda tudi kaj pozabili.

```
9000 REM brisanje REM ukazov
9010 INPUT "zacetni naslov";a
9020 FOR x=a TO a+131
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 RANDOMIZE USR a
9070 STOP
9080 DATA 042,083,092,024,031,229,035,035,078,035,070,035,126,
     254,033,056,250,254,234,032,026,003,003,003,003,225,197,
     205,024,016,193,011,120,177,032,246,237,091,075,092,167,
     237,082,208,025,024,214,035,126,254,013,032,008,225,009,
     035,035,035,035,024,231,254,014,032,007,035,035,035,035,
     035,024,231,254,033,056,227,254,034,032,008,035,126,254,
     034,032,250,024,215,254,058,032,211 084,093,035,126,254,
     013,040,209,254,033,056,246,254,234,032,236,098,107,197,
     205,024,016,193,011,126,254,013,032,245,225,035,035,113,
     035,112,043,043,043,024,160
```

BRISANJE

748

Skoraj tako pogosto kot preštevilčenje nam pomaga podprogram za brisanje vrstic v programu, napisanem v basicu. To še kako občutimo, kadar želimo uporabiti samo majhen kos kakšnega starega programa. Stari program skrajšamo, nato pa ga po potrebi preštevilčimo in dodamo novemu projektu. Rutina je dolga 42 bytov in hitro zbriše daljše bloke.

Program se starta v vrstici 9000. Ce ga želimo uporabiti večkrat, so vsi nadaljnji starti v vrstici 9060. Predolge programe, kjer je zadnja vrstica večja od 9000, moramo seveda preštevilčiti ali pa preštevilčimo podprogram za brisanje vrstic. Le tako bomo vse skupaj spravili v računalnik.

```
9000 REM brisanje vrstic
9010 INPUT "zacetni naslov ";a
9020 FOR x=a TO a+41
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "od vrstice stevilka ";c
9070 INPUT "do vrstice stevilka ";d
9080 LET h1=INT (c/256)
9090 LET l1=c-256*h1
9100 LET h2=INT (d/256)
9110 LET l2=d-256*h2
9120 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2
9130 RANDOMIZE USR a
9140 STOP
9150 DATA 042,000,091,237,091,002,091,124,181,200,122,179,200,
     213,205,110,025,227,035,205,110,025,209,167,237,082,200,
     216,235,122,179,200,213,229,205,024,016,225,209,027,024,
     243
```

KOPIRANJE POMNILNIKA

744

Dele pomnilnika lahko prepišemo na druge naslove. Kot je pri naših uporabnih rutinah že običajno, najprej vnesemo začetni naslov za nalaganje strojne kode, nato pa vpišemo stari naslov, novi naslov in število bytov, ki jih želimo prenesti.

Program je dolg 33 bytov. Kot vsi iz te serije se da naložiti v katerikoli del RAM. Program v basicu po prvem startu ni več nujno potreben, saj lahko podatke vnesemo neposredno z ukazom POKE. Na naslov 23296 postavimo nižji, na naslov 23297 pa višji byte začetnega naslova. Po istem pravilu vnesemo tudi novi naslov na 23298 in 23299. Število bytov, ki jih bomo prenesli, vpišemo na 23300 in 23301.

```
9000 REM prenos spomina
9010 INPUT "zacetni naslov ";a
9020 FOR x=a TO a+32
9030 READ b
9040 POKE x,b
9050 NEXT x
9060 INPUT "stari naslov ";c
9070 INPUT "novi naslov ";d
9080 INPUT "stevilo bytov ";e
9090 LET h1=INT (c/256)
9100 LET l1=c-256*h1
9110 LET h2=INT (d/256)
9120 LET l2=d-256*h2
9130 LET h3=INT (e/256)
9140 LET l3=e-256*h3
9150 POKE 23296,l1: POKE 23297,h1: POKE 23298,l2: POKE 23299,h2:
     POKE 23300,l3: POKE 23301,h3
9160 RANDOMIZE USR a
9170 STOP
9180 DATA 042,000,091,237,091,002,091,237,075,004,091,1 0,177,
     200,167 237,082,200,025,056,007,237,176,201,235,009,235,
     009,043,027,237,184,201
```

RISANJE

SLIKAR

3050

To je zelo kratka verzija programa, ki vam olajša risanje slik na zaslonu. Ne bo odveč mreža milimetrskega papirja, kjer boste najprej skicirali sliko.

Program je sestavljen iz dveh samostojnih programov. Prvi, od vrstice 10 do vrstice 40, oblikuje v grafičnem načinu slovenske šumnike č, š in ž. Znaki so pod tipkami C, S in T. Ta programček lahko shranite in uporabite v svojih nadaljnjih projektih.

Od vrstice 50 je pravi program Risar. Ko ga startate, najprej preberete kratko navodilo. Računalnik vas vpraša po barvi papirja in črnila, ki ga kasneje ne morete več spreminjati, razen če sliko zbrišete. Z vnosom teh podatkov je program pripravljen za risanje. Na dnu zaslona vidite vrstici, v katerih so napisane koordinate točk x in y ter tipke za posebne funkcije. Ob startu programa se v izhodišču koordinatnega sistema v točkah 0, 0 pokaže točka, od katere rišete ali se premikate.

Točko premikate s tipkami: R - levo gor, F - levo, C - levo dol, T - gor, V - dol, Y - desno gor, H - desno, B - desno dol. Če točko krmilite z velikimi črkami, se samo premika; če pritiskate male črke (brez tipke SHIFT), pušča za seboj sled.

Pri risanju nam zelo pomaga tipka G, ki ima tri pomene: mali g nam prižge točko na mestu, kjer je ta trenutek, veliki G pa jo ugasne ali nam pokaže položaj nevidne točke, če jo samo premikamo po zaslonu.

Na dnu zaslona so funkcije CLEAR, preskok, linija, polkrog, krog in SAVE, ki nam nadomestijo težaško delo pri premikanju točke. Ukaz CLEAR nam zbriše sliko na zaslonu in začne na začetku, torej pri vnosu barv. Ukaz preskok prestavi točko do koordinat, ki jih vnesete. Pri tem stare točke ne zbriše. Če je to potrebno, jo morate sami. Pritisnite veliki G. Ukaz linija prestavi točko do koordinat, ki ste jih vnesli, in do tja potegne črto. Z ukazom polkrog narišete polkrog od izhodišča do točke, ki jo vnesete. Z ukazom krog enostavno narišete krog s središčem v obstoječi točki in z izbranim polmerom. Ukaz SAVE shrani sliko z zaslona in ustavi program.

Ce se vam zgodi, da slike nimate časa narisati, jo shranite na trak in jo boste končali pozneje. Procedura za vlaganje nedokončane slike je naslednja: najprej včitamo program Risar, nato pa nedokončano sliko z LOAD""SCREEN$ in program poženemo v vrstici 130.

```
10◆REM◆Risar
20 FOR d=0 TO 7: READ e: READ f: READ g
30 POKE USR "c"+d,e: POKE USR "s"+d,f: POKE USR "t"+d,g: NEXT
   d
40 DATA 36,36,36,24,24,24,60,60,126,64,64,6,64,60,24,64,2,96,
   60,60,126,0,0,0
50 PAPER 7: INK 0: CLS
60 PRINT 'TAB 2; INVERSE 1;"◆NAVODILA◆ZA◆PROGRAM◆RISAR:◆"
70 PRINT '’"◆ZaCetna◆pozicija◆toCke◆je◆v◆ko-ordinatnem◆izhodi
   SCu◆(0,0)◆v◆le-vem◆◆spodnjem◆◆kotu.◆◆Koordinatitocke◆◆
   prikazuje◆◆Crni◆◆izpis◆nadnu◆ekrana."
```

```
 80 PRINT '"◇RiŠemo◇s◇tipkami◇(samo◇premika-nje◇=◇tipka◇+◇CAPS◇
    SHIFT):"
 90 PRINT "◇f◇-◇levo◇◇◇◇◇◇◇◇◇h◇-◇desno◇◇◇◇◇◇◇t◇-◇gor◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇v◇
    -◇dol◇◇◇◇◇◇◇r◇-◇levo◇gor◇◇◇◇◇y◇-◇desno◇gor◇◇c◇-◇levo◇dol◇◇
    ◇◇◇b◇-◇desno◇dol"
100 PRINT '"◇Črka◇G◇nam◇za◇trenutek◇◇prikažemesto◇nevidne◇toČ
    ke.◇Druge◇funk-cije◇so◇navedene◇v◇podnapisu."
120 PRINT #1;"◇◇PRITISNI◇KARKOLI◇ZA◇ZACETEK!": BEEP .1,20:
    PAUSE 0
130 BEEP .05,20: INPUT "◇Izberi◇barvo◇podlage◇(0-7):◇◇";A
140 BEEP .05,20: INPUT "◇Izberi◇barvo◇pisala◇(0-7):◇◇";B
150 IF A>7 OR B>7 THEN GO TO 130
160 PAPER A: INK B: CLS
170 LET x=0: LET y=0
180 GO SUB 620
190 PRINT #0;AT 0,14;"1=CLEAR◇◇2=PRESKOK"
200 PRINT #1;"3=LINIJA◇4=POLKROG◇5=KROG◇6=SAVE"
210 IF INKEY$="" THEN GO TO 210
220 IF INKEY$="t" THEN LET y=y+1: GO SUB 620
230 IF INKEY$="v" THEN LET y=y-1: GO SUB 620
240 IF INKEY$="f" THEN LET x=x-1: GO SUB 620
250 IF INKEY$="h" THEN LET x=x+1: GO SUB 620
260 IF INKEY$="r" THEN LET x=x-1: LET y=y+1: GO SUB 620
270 IF INKEY$="y" THEN LET x=x+1: LET y=y+1: GO SUB 620
280 IF INKEY$="c" THEN LET x=x-1: LET y=y-1: GO SUB 620
290 IF INKEY$="b" THEN LET x=x+1: LET y=y-1: GO SUB 620
300 IF INKEY$="T" THEN LET y=y+1: GO SUB 640
310 IF INKEY$="V" THEN LET y=y-1: GO SUB 640
320 IF INKEY$="F" THEN LET x=x-1: GO SUB 640
330 IF INKEY$="H" THEN LET x=x+1: GO SUB 640
340 IF INKEY$="R" THEN LET x=x-1: LET y=y+1: GO SUB 640
350 IF INKEY$="Y" THEN LET x=x+1: LET y=y+1: GO SUB 640
360 IF INKEY$="C" THEN LET x=x-1: LET y=y-1: GO SUB 640
370 IF INKEY$="B" THEN LET x=x+1: LET y=y-1: GO SUB 640
380 IF INKEY$="G" THEN PLOT x,y: PAUSE 50: PLOT  OVER 1;x,y
390 IF INKEY$="g" THEN PLOT x,y
400 IF INKEY$="1" THEN CLS : GO TO 130
410 IF INKEY$="2" THEN GO TO 470
420 IF INKEY$="3" THEN GO TO 500
430 IF INKEY$="4" THEN GO TO 540
440 IF INKEY$="5" THEN GO TO 570
450 IF INKEY$="6" THEN GO TO 600
460 GO TO 210
470 BEEP .05,20: INPUT "Do◇toČke◇x=";S,"y=";D
480 IF S>255 OR D>175 THEN GO TO 470
490 PLOT S,D: LET x=S: LET y=D: GO TO 180
500 BEEP .05,20: INPUT "Do◇toČke◇x=";O,"y=";P
510 IF O>255 OR P>175 THEN GO TO 500
520 DRAW O-x,P-y
530 LET x=O: LET y=P: GO TO 180
540 BEEP .05,20: INPUT "Do◇toČke◇x=";W,"y=";E
550 DRAW W-x,E-y,PI
560 LET x=W: LET y=E: GO TO 180
570 BEEP .05,20: INPUT "RiŠemo◇krog◇z◇radijem:◇◇";R
580 IF R>x OR R>y OR R>255-x OR R>175-y THEN GO TO 570
```

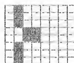
```
590 CIRCLE x,y,R: GO TO 180
600 BEEP .05,20: INPUT "Ime*slike^(do^10^Crk):";W$
610 SAVE W$SCREN$ : STOP
620 GO SUB 660
630 PLOT x,y: BEEP .01,20: PAUSE 10: RETURN
640 GO SUB 660
650 PLOT x,y: PAUSE 10: PLOT  OVER 1;x,y: BEEP .01,20: PAUSE
    10: RETURN
660 IF x<0 THEN LET x=x+1
670 IF x>255 THEN LET x=x-1
680 IF y<0 THEN LET y=y+1
690 IF y>175 THEN LET y=y-1
700 PRINT #0; INVERSE 1;AT 0,0;"x=";x;"^ ^^";AT 0,7;"y=";y;"^^"
    ; OVER 0;AT 0,12;"^^": RETURN
```

GENERATOR ZNAKOV

4883

Generator grafičnih znakov (UDG) je nujno orodje pri programiranju. S programom lahko v posebnem oknu povečano narišete grafični znak in ga vstavite pod izbrano črko v grafičnem načinu.






```
1 LET l=2: GO TO 4
2 CLEAR 31743: LET l=0: GO TO 4
3 CLEAR 31743: LET l=1
4 LET cl=5: LET cc=5: BORDER 7: PAPER 7: INK 0: CLS : PRINT
  INVERSE 1;TAB 31;" "'TAB 7;"KARAKTER GENERATOR";TAB 31;" "'
  TAB 31;" ": IF l=2 THEN GO TO 7
5 IF l=1 THEN POKE 23689,98: LOAD ""CODE : GO SUB 83: GO TO
  7
6 FOR i=1 TO 767: POKE 31744+i,PEEK (15616+i): NEXT i
7 DIM a$(10,10): GO SUB 43: GO SUB 16: GO SUB 18: GO SUB 20:
  GO SUB 19: GO SUB 32
8 BEEP .01,24: GO SUB 21: IF c$="5" OR c$="6" OR c$="7" OR c$
  ="8" THEN GO SUB 23: GO TO 8
9 IF c$="9" THEN GO SUB 29: GO TO 8
10 IF c$="0" THEN GO SUB 31: GO TO 8
11 IF c$="2" THEN GO SUB 43: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19:
   GO TO 8
12 IF c$="3" THEN GO SUB 44: GO TO 8
13 IF c$="4" THEN GO SUB 49: GO TO 8
14 IF c$="1" THEN GO SUB 84
15 GO TO 8
16 PRINT AT 16,0;: FOR i=32 TO 63: PRINT  PAPER 6;CHR$ i;:
   NEXT i: PRINT AT 18,0;: FOR i=64 TO 95: PRINT  PAPER 6;CHR$
   i;: NEXT i: PRINT AT 20,0;: FOR i=96 TO 127: PRINT  PAPER
   6;CHR$ i;: NEXT i
17 POKE 23607,123: PRINT AT 17,0;: FOR i=32 TO 63: PRINT CHR$
   i;: NEXT i: PRINT AT 19,0;: FOR i=64 TO 95: PRINT CHR$ i;:
   NEXT i: PRINT AT 21,0;: NEXT i: PRINT AT 21,0;: FOR i=96
   TO 127: PRINT CHR$ i;: NEXT i: POKE 23607,60: RETURN
```

```
18 FOR i=5 TO 14: PRINT  BRIGHT 1;AT i,5;a$(i-4);: NEXT i:
   RETURN
19 FOR i=48 TO 112 STEP 8: PLOT i,63: DRAW 0,64: NEXT i: FOR
   i=63 TO 127 STEP 8: PLOT 48,i: DRAW 64,0: NEXT i: RETURN
20 PRINT AT cl,cc; FLASH 1; BRIGHT 1;"◇";: RETURN
21 LET c$=INKEY$: IF c$="" THEN GO TO 21
22 RETURN
23 LET cln=cl: LET c i17 i0 i5 i0 cn=cc: IF i0 c$="5" THEN
   LET ccn=ccn-1
24 IF c$="8" THEN LET ccn=ccn+1
25 IF c$="6" THEN LET cln=cln+1
26 IF c$="7" THEN LET cln=cln-1
27 IF ccn<5 OR ccn>14 OR cln<5 OR cln>14 THEN RETURN
28 PRINT AT cl,cc; BRIGHT 1;a$(cl-4,cc-4);: LET cl=cln: LET
   cc=ccn: GO SUB 20: GO SUB 19: RETURN
29 IF cl=5 OR cl=14 OR cc=5 OR cc=14 THEN RETURN
30 LET a$(cl-4,cc-4)="■": RETURN
31 LET a$(cl-4,cc-4)="◇": RETURN
32 FOR i=0 TO 9: PRINT AT i+5,16;i;".◇";: GO SUB 33+i: NEXT i:
   RETURN
33 PRINT "Brisanje◇pike": RETURN
34 PRINT "Menu": RETURN
35 PRINT "Bris.◇polja": RETURN
36 PRINT "Narisi◇kar.": RETURN
37 PRINT "Spravi◇kar.": RETURN
38 PRINT "Pika◇levo": RETURN
39 PRINT "Pika◇dol": RETURN
40 PRINT "Pika◇gor": RETURN
41 PRINT "Pika◇desno": RETURN
42 PRINT "Postavi◇piko": RETURN
43 FOR i=1 TO 10: LET a$(i)="◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": NEXT i: RETURN
44 INPUT "Vpisi◇karakter:◇"; LINE b$: IF LEN b$<>1 THEN GO TO
   44
45 IF b$<"◇" OR b$>"©" THEN GO TO 44
46 LET a=31488+8*CODE b$: FOR i=0 TO 7: LET v=PEEK (a+i): FOR
   j=0 TO 7: LET d=INT (v/2): LET m=v-d*2: LET v=d: IF m=0
   THEN LET a$(i+2,9-j)="◇": GO TO 48
47 LET a$(i+2,9-j)="■"
48 NEXT j: NEXT i: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19: RETURN
49 INPUT "Vpisi◇pozicijo:◇"; LINE b$: IF LEN b$<>1 THEN GO TO
   49
50 IF b$<"◇" OR b$>"©" THEN GO TO 49
51 LET a=31488+8*CODE b$: FOR i=0 TO 7: LET v=0: FOR j=0 TO 7:
   IF a$(i+2,9-j)="■" THEN LET v=v+2^j
52 NEXT j: POKE a+i,v: NEXT i: GO SUB 17: RETURN
53 INPUT "Ime◇datoteke:◇"; LINE d$: IF LEN d$<1 OR LEN d$>10
   THEN GO TO 53
54 RETURN
55 FOR i=5 TO 15: PRINT AT i,0;"◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
   ◇◇◇": NEXT i: RETURN
56 LET te=0: LET tl=5: LET tc=0: LET tln=5: LET tcn=0: PRINT
   OVER 1;AT 5,0;"_";
57 BEEP .01,-6: GO SUB 21: IF c$=CHR$ 7 THEN RETURN
58 IF te=0 THEN GO TO 68
59 IF c$="◇AND◇" THEN LET c$="["
```

```
60 IF c$="◊OR◊" THEN LET c$="]"
61 IF c$=CHR$ 34 THEN LET c$="©"
62 IF c$="◊STOP◊" THEN LET c$="`"
63 IF c$="NOT◊" THEN LET c$="|"
64 IF c$="◊STEP◊" THEN LET c$="\"
65 IF c$="◊THEN" THEN LET c$="{"
66 IF c$="◊THEN" THEN LET c$="}"
67 LET te=0
68 IF c$=CHR$ 14 THEN LET te=1: GO TO 57
69 IF c$>="<" AND c$<="©" THEN LET li=0: LET ci=1: GO SUB 77:
   GO SUB 82: PRINT AT tl,tc;c$;
70 IF c$=CHR$ 13 THEN LET li=1: LET ci=-tc: GO SUB 77: GO SUB
   82
71 IF c$=CHR$ 12 THEN LET li=0: LET ci=-1: GO SUB 77: PRINT
   AT tln,tcn;"◊": GO SUB 82
72 IF c$=CHR$ 8 THEN LET li=0: LET ci=-1: GO SUB 77: GO SUB
   82
73 IF c$=CHR$ 9 THEN LET li=0: LET ci=1: GO SUB 77: GO SUB 82
74 IF c$=CHR$ 10 THEN LET li=1: LET ci=0: GO SUB 77: GO SUB
   82
75 IF c$=CHR$ 11 THEN LET li=-1: LET ci=0: GO SUB 77: GO SUB
   82
76 LET tl=tln: LET tc=tcn: GO TO 57
77 LET tln=tl+li: LET tcn=tc+ci: IF tcn<0 THEN LET tcn=31:
   LET tln=tln-1
78 IF tcn>31 THEN LET tcn=0: LET tln=tln+1
79 IF tln<5 THEN LET tln=14: LET tcn=31
80 IF tln>14 THEN LET tln=5: LET tcn=0
81 RETURN
82 PRINT◊ OVER 1;AT tl,tc;"■": PRINT  OVER 1;AT tln,tcn;"■":
   RETURN
83 PRINT #0,AT 1,0;                          "◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊
   ◊◊◊◊";AT 1,0;: RETURN
84 GO SUB 55
85 PRINT AT 6,0;                         "1.◊Spravi◊karakterje"'
   "2.◊Nalozi◊karakterje"'                "3.◊Spravi◊program"'
   "4.◊Spravi◊program◊in◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊karakterje"'
   "5.◊Testno◊tipkanje"'                  "6.◊Vrnitev◊v◊kar.◊gen."'
   "0.◊Zakljucek": BEEP .1,-1: GO SUB 21: IF c$="1" THEN GO
   SUB 53: SAVE d$CODE 31744,768
86 IF c$="2" THEN POKE 23689,98: LOAD ""CODE 31744,768: GO
   SUB 17: GO SUB 83
87 IF c$="3" THEN SAVE "KarGen" LINE 2
88 IF c$="4" THEN GO SUB 53: SAVE "KarGen" LINE 3: SAVE d$
   CODE 31744,768
89 IF c$="5" THEN GO SUB 55: PRINT #0;AT 1,0;"CAPS◊SHIFT-1◊za◊
   konec";: POKE 23607,123: GO SUB 56: POKE 23607,60: GO SUB
   83: GO TO 84
90 IF c$="6" THEN GO SUB 55: GO SUB 18: GO SUB 20: GO SUB 19:
   GO SUB 32: RETURN
91 IF c$="0" THEN STOP
92 GO TO 85
```

POVECANE CRKE

1111

Črke sò, kot je splošno znano, VELIKE in majhne. Tiste velike so posebej nevarne, ker lahko nič hudega slutečega bralca zbodejo v oči. Pri računalniku je efekt še hujši, saj je televizor precej težji od časopisa (če vas zbode v oči).

Za risanje velikih črk je že na voljo odlična Psionova rutina, za katero pa je treba vedeti nekaj malega o strojnem jeziku. Z našim podprogramom lahko rišete črke velikosti 4*4 in 8*4 znakov.

Program zapiše besedo v vrstico 21 in s funkcijo POINT ugotavlja obliko. Dopolnite ga lahko tako, da bo pisal v kakšni drugi velikosti.

```
 1◆REM◆kontrolna◆rutina
 2 INPUT "'4*4'-2◆◆'8*4'-3◆◆";dim
 3 INPUT "TEXT:";a$: IF dim<>2 AND dim<>3 THEN GO TO 2
 4 PRINT AT 21,0;a$: INPUT "kje◆zacnem◆[vrstica]◆?";a
 5 GO SUB (dim*20)-10
 6 STOP
 9 PRINT AT 21,0;"◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
10 STOP

29◆REM◆4*4crke
30 FOR n=7 TO 0 STEP -1
31 LET b=0
32 FOR m=0 TO 63
33 LET c=POINT (m,n): PLOT  OVER 1;m,n
34 IF m/2<>INT (m/2) THEN LET b=b-1
35 IF c=0 THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"◆": GO TO 42
36 IF n/2=INT (n/2) THEN GO TO 40
37 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▀ "
38 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;" ▀"
39 GO TO 42
40 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;" ▄"
41 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"▄ "
42 LET b=b+1:   NEXT m
43 IF n/2=INT (n/2) THEN LET a=a+1
44 NEXT n
45 RETURN

49◆REM◆8*4crke
50 FOR n=7 TO 0 STEP -1
51 LET b=0
52 FOR m=0 TO 63
53 LET c=POINT (m,n): PLOT  OVER 1;m,n
54 IF m/2<>INT (m/2) THEN LET b=b-1
55 IF c=0 THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"◆": GO TO 58
56 IF m/2=INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;"█ "
57 IF m/2<>INT (m/2) THEN PRINT AT a,b; OVER 1;" █"
58 LET b=b+1: NEXT m
59 LET a=a+1: NEXT n
60 RETURN
```

POVECAVA

2743

Se tudi vi dosti ukvarjate z risanjem in računalniško grafiko? Poglejmo, kako lahko dele slike povečamo in jih pozneje uporabimo kot nove slike.

Delo s programom je zelo enostavno. Najprej vložimo sliko, nato pa s kurzorskimi tipkami (5-8) premaknemo okvir na željeno pozicijo. Ko pritisnemo na tipko A, se uokvirjena slika poveča čez ves zaslon. Na koncu pokličemo staro sliko nazaj ali pa del nove slike še enkrat povečamo.

Program je napisan v basicu razen treh strojnih rutin, ki jih računalnik prebere iz stavka DATA. Te rutine so zelo kratke. Začnejo se na naslovu 65000, kjer računalnik spravi sliko na drug položaj v pomnilniku. Rutina, ki se začne na naslovu 65012, naloži sliko iz RAM brez atributov. Na naslovu 65025 pa je rutina za povečavo.

Pri programu je kar nekaj možnosti za zboljšave. Prva možnost je izsek slik, ki ga želimo povečevati. Včasih bi bilo dobro, da bi bil različno velik. Druga zboljšava, ki jo predlagamo, pa je povezana predvsem s poznavanjem programiranja v strojnem jeziku. Tu gre za hitrejše povečevanje slike.




```
20 CLEAR 58000
25 FOR x=65000 TO 65089: READ a: POKE x,a: NEXT x
30 PRINT AT 10,7; FLASH 1;"Zoom◊load◊SCREEN$◊"
32 PRINT 'TAB 5;"Pritisni◊tipke◊od◊5-8";TAB 5;"za◊premikanje◊
   okvira."''TAB 5;"Pritisni◊a◊za◊povecavo."
35 LOAD ""SCREEN$
36 PRINT #0;AT 0,0;"Pritisni◊tipko": PAUSE 0
37 PRINT #0;AT 0,0;"◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊◊"
40 RANDOMIZE USR 65000: CLS
45 LET a=0: LET b=175
```

```
 51 IF INKEY$="5" THEN LET a=a-8: IF a<=0 THEN LET a=0
 52 IF INKEY$="6" THEN LET b=b-8: IF b<=87 THEN LET b=87
 53 IF INKEY$="7" THEN LET b=b+8: IF b>=175 THEN LET b=175
 54 IF INKEY$="8" THEN LET a=a+8: IF a>=128 THEN LET a=128
 55 IF INKEY$="a" THEN GO TO 100
 60 RANDOMIZE USR 65012: PLOT  OVER 1;a,b: DRAW  OVER 1;127,0:
    DRAW  OVER 1;0,-87: DRAW  OVER 1;-127,0: DRAW  OVER 1;0,
 65 PAUSE 0
 70 GO TO 50
100 LET bb=(ABS (b-175))/8*32: LET aa=INT a/8: LET p=16384:
    LET a=a+1
105 FOR s=1 TO 11
110 LET x=(ABS (b-175))/8
115 IF x>=0 AND x<8 THEN LET z=x*32+57968+a/8
120 IF x>=8 AND x<16 THEN LET z=(x-8)*32+60016+a/8
125 IF x>=16 THEN LET z=(x-16)*32+62064+a/8
130 IF s=5 THEN LET p=18432
135 IF s=9 THEN LET p=20480
140 LET z=z+32
150 FOR l=0 TO 1792 STEP 256
155 LET r=z+1
160 FOR q=p TO p+31 STEP 2
165 LET w=r+(q-p)/2: POKE 64920,w-256*INT (w/256): POKE 64921,
    INT (w/256)
170 RANDOMIZE USR 65025: POKE q,PEEK 64922: POKE q+1,PEEK
    64923: POKE q+256,PEEK 64922: POKE q+257,PEEK 64923
175 NEXT q
180 LET p=q+480: IF l=768 THEN LET p=p-2016
185 NEXT l
190 LET p=p-2016: LET b=b-8
195 NEXT s
200 FOR f=22528 TO 23231 STEP 64
205 FOR t=0 TO 31 STEP 2
210 LET i=PEEK (64144+bb+aa): POKE f+t,i: POKE f+t+1,i: POKE f+
    32+t,i: POKE f+33+t,i
215 LET aa=aa+1
220 NEXT t
225 LET aa=aa+16
230 NEXT f
250 INPUT "povecava d/n";a$: IF a$(  TO 1)="d" THEN GO TO 40
255 INPUT "stara ali nova slika ";a$: IF a$( TO 1)="s" THEN
    CLS : GO TO 45
260 GO TO 30
300 DATA 1,191,26,17,144,226,33,0,64,237,176,201,1,0,24,17,0,
    64,33,144,226,237,176,201,0,237,91,152,253,26,71,62,0,203,
    120,40,2,198,192,203,112,40,2,198,48,203,104,40,2,198,12,
    203,96,40,2,198,3,50,154,253,62,0,203,88,40,2,198,192,203,
    80,40,2,198,48,203,72,40,2,198,12,203,64,40,2,198,3,50,155,
    253,201
```

MAC PRINT

2118

Tudi površno poznavanje programiranja v strojnem jeziku je dovolj, da sestavimo hitre in učinkovite rutine. S programom lahko pišemo po zaslonu v osmih smereh, torej na vse strani neba.

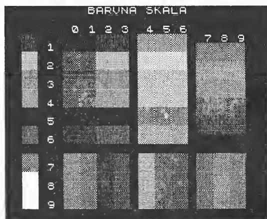
```
  40 CLEAR 29999: FOR n=30000 TO 30023: READ a: POKE n,a: NEXT
     n
  45 DATA 33,0,64,17,80,195,1,192,26,237,176,201,33,80,195,17,0,
     64,1,192,26,237,176,201
  50 GO SUB 7000
  60 GO SUB 8000
  80 PRINT #1;"Menu=m"
  85 LET a$=INKEY$: IF a$="m" OR a$="M" THEN GO SUB 9000
  86 IF a$="" THEN GO TO 85
  90 CLS : PRINT #0;"V◇kateri◇smeri◇zelis◇pisati◇?": PRINT #1;"◇
     ◇◇◇◇◇◇◇◇◇(1-8)"
 100 LET a$=INKEY$: IF a$>"8" OR a$<"1" THEN GO TO 100
 115 LET a=VAL a$
 120 INPUT "IZPIS◇";m$
 125 IF LEN m$>20 THEN GO TO 120
 130 INPUT "X◇ZACETEK◇",x
 140 INPUT "Y◇ZACETEK◇",y
 145 RANDOMIZE USR 30012
 150 PRINT AT 21,0; INK c; PAPER c;m$
 160 FOR n=0 TO LEN m$*8
 170 FOR o=0 TO 7
 180 IF POINT (n,o)=1 THEN GO SUB 1000+10*a
 190 NEXT o: NEXT n
 200 RANDOMIZE USR 30000
 210 GO TO 80
1010 PLOT o-x,n+y: RETURN
1020 PLOT n+x-o,n+y+o: RETURN
```

```
1030 PLOT n+x,o+y: RETURN
1040 PLOT n+x+o,o+y-n: RETURN
1050 PLOT o+x,n-y: RETURN
1060 PLOT n-x-o,n-y+o: RETURN
1070 PLOT n-x,o-y: RETURN
1080 PLOT n-x+o,o-y-n: RETURN
7000 PRINT AT 2,13;"CRKE FOR": PRINT AT 2,12; OVER 1;"______"
7010 PRINT '''"Program vam omogoca pisanje po      ekranu v 8
     smereh (1-8)"
7040 RETURN
8000 PRINT #0;" PAPER barva ?(0-9)"
8010 LET a$=INKEY$
8020 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 8010
8030 PAPER VAL a$: CLS : FOR n=0 TO 100: NEXT n: LET c=VAL a$:
     CLS : RANDOMIZE USR 30000
8040 PRINT #0;" INK barva? (0-9)"
8050 LET a$=INKEY$
8060 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 8050
8070 INK VAL a$: CLS : FOR n=0 TO 100: NEXT n
8080 PRINT #0;"BORDER barva? (1-7)"
8090 LET a$=INKEY$
8100 IF a$>"7" OR a$<"0" THEN GO TO 8090
8110 BORDER VAL a$: FOR n=0 TO 100: NEXT n: RETURN
9000 CLS : PRINT "MENU""""1.Sprememba barve""2.Brisanje
     ekrana""3.ZX PRINTER""4.Shranjevanje slike na kaseto""5.
     Exit"
9010 PRINT #0;"1,2,3 ali 4"
9020 LET a$=INKEY$: IF a$>"5" OR a$<"1" THEN GO TO 9020
9030 IF a$="1" THEN FOR n=0 TO 100: NEXT n: GO SUB 8000
9040 IF a$="2" THEN CLS : RANDOMIZE USR 30000
9050 IF a$="3" THEN RANDOMIZE USR 30012: PRINT AT 21,0;"
                                   ": COPY
9060 IF a$="4" THEN INPUT "Napisi ime ";a$: RANDOMIZE USR 30012:
     SAVE a$SCREEN$
9070 FOR n=0 TO 100: NEXT n: RETURN
```

BARVE

3382

Računalnik nariše paleto barvnih odtenkov. Če želimo kdaj drugič uporabiti katerega od njih, vtipkamo njegovo številko, ki je podana z vodoravno in navpično oznako palete barv. Na zaslonu se izpiše, kako je odtenek narejen. Za mešanje osnovnih barv uporabljamo grafični vzorec šahovnice. S tem dosežemo 32 odtenkov (8*8/2), nadaljnje pa dobimo z ukazom BRIGHT.




```
10 REM rezerviramo polje kontrolnih nizov za barve in
   dolocimo izpisna niza za barvanje ekrana
20 DIM c$(99,6): DIM c(7): LET g$="M": LET s$=" ": LET i$=CHR$
   (16): LET p$=CHR$ (17): LET b$=CHR$ (19)
30 FOR i=1 TO 10: LET g$=g$+g$: LET s$=s$+s$: NEXT i
40 LET g$=g$( TO 704): LET s$=s$( TO 704)

50 REM nastavimo "mrezico" za mesanje osnovnih barv
60 FOR i=0 TO 7 STEP 2: POKE USR "M"+i,85: POKE USR "M"+i+1,
   170: NEXT i

70 REM precitamo kontrolne sekvence za posamezne skupine
   odtenkov
80 FOR i=1 TO 7: READ c(i): NEXT i
90 FOR i=1 TO 6: RESTORE 620
100 FOR j=0 TO 9: LET k=i*10+j
110 GO SUB 570
120 NEXT j: NEXT i
130 FOR j=0 TO 9: READ a,b
140 LET c$(70+j)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (0)
150 LET c$(80+j)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (1)
160 LET c$(90+j)=i$+CHR$ (b)+p$+CHR$ (a)+b$+CHR$ (1)
```

```
170 NEXT j: NEXT i
180 FOR k=1 TO 6: RESTORE 750
190 GO SUB 570: NEXT k
200 FOR k=7 TO 9: GO SUB 570: NEXT k

210*REM*izpisemo*barvno*skalo
220 BORDER 0: PAPER 0: CLS
230 INK 7: PRINT AT 0,10;"BARVNA*SKALA"
240 PIINT AT 2,8;"0*1*2*3**4*5*6"
250 FOR i=1 TO 6: PRINT AT i*2+1,2; PAPER c(i);"**";AT i*2+2,
    2;"**";AT i*2+2,5; PAPER 0;i;
260 FOR k=1 TO 2: PRINT AT i*2+k,7;
270 FOR j=0 TO 2: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
280 PRINT c$(i*10+3);"**"; PAPER 0;"*";
290 FOR j=4 TO 6: PRINT c$(i*10+j);"MM";
300 NEXT j: NEXT k: NEXT i
310 PRINT AT 3,24;"7*8*9"
320 FOR i=1 TO 5: FOR k=2 TO 3: PRINT AT i*2+k,23;
330 FOR j=7 TO 9: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
340 NEXT k: NEXT i
350 FOR i=7 TO 9: LET a$="MM"
360 IF i=9 THEN LET a$="*<"
370 PRINT AT i*2+ ,2;c$(i);a$;AT i*2+3,2;a$;AT i*2+3,5; PAPER
    0; INK 7; BRIGHT 0;i;
380 FOR k=2 TO 3: PRINT AT i*2+k,7;
390 FOR j=0 TO 3: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
400 PRINT  PAPER 0;"*";
410 FOR j=4 TO 6: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
420 PRINT  PAPER 0;"*";
430 FOR j=7 TO 9: PRINT c$(i*10+j);"MM";: NEXT j
440 NEXT k: NEXT i
450 INPUT  INK 7; BRIGHT 1;"***Izberi*si*odtenek:*";i
460 IF i=0 THEN GO TO 220

470*REM*izbrani*odtenek*narisemo*prek*celega*ekrana
480 LET a$=g$: IF i=9 OR i<7 OR i<70 AND (i-INT (i/10)*10)=3
    THEN LET a$=s$
490 CLS : PRINT c$(i);a$: PAPER 7: INK 0

500*REM*napisemo,*kako*je*odtenek*sestavljen
510 FOR j=11 TO 15: PRINT AT j,10;"*************": NEXT j
520 LET ink=CODE c$(i,2): PRINT AT 12,12;"*INK*";AT 12,19;ink
530 LET p=CODE c$(i,4): PRINT AT 13,11;"*PAPER*";AT 13,19;p
540 PRINT AT 14,11;"*BRIGHT*";CODE c$(i,6)
550 PAUSE 1: BORDER 0: BORDER ink: BORDER p: BORDER 0: IF
    INKEY$="" THEN GO TO 550
560 GO TO 450

570*REM*vcitavanje*kontrolnih*sekvenc
580 READ a,b,c
590 LET c$(k)=i$+CHR$ (a)+p$+CHR$ (b)+b$+CHR$ (c)
600 RETURN
610 DATA 2,6,4,5,1,3,0
620 DATA c(i),0,0
630 DATA 0,c(i),1
```

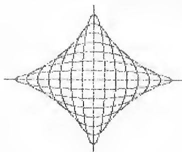
```
640 DATA c(i),c(i),0
650 DATA c(i),c(i),1
660 DATA c(i),7,0
670 DATA 7,c(i),1
680 DATA c(i),7,1
690 DATA c(i+1),c(i),1
700 DATA c(i+1),c(i),0
710 DATA c(i),c(i+1),1
720 DATA 5,3,2,5,2,1,2,3
730 DATA 6,5,6,1,4,1
740 DATA 2,4,6,3,4,3
750 DATA c(k),c(k),0
760 DATA 0,7,0
770 DATA 7,7,0
780 DATA 0,7,1

790 REM shranimo program na kaseto
800 LET a$="*"+CHR$ 17+CHR$ 2+"*"+CHR$ 17+CHR$ 4+"*"+CHR$ 17+
    CHR$ 1+"*": SAVE a$ LINE 10
```

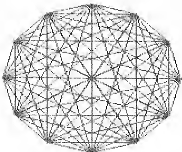
GEUMETNIJE

573

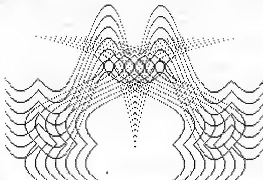
Z računalnikom in nekaj malega znanja matematike lahko narišemo zelo privlačne slike in jih vstavimo v svoje programe.
Program Slika 1 nam z elipso pričara nekakšno tridimenzionalno blazino. Pri risanju elipse samo zmanjšujemo eno od osi.
Program Slika 2 nariše 12-kotnik, kjer so vsa oglišča med seboj povezana.
V programu Slika 3 smo se igrali z matematičnimi funkcijami. S funkcijo ABS je nastala prav nenavadna slika.
Upamo, da se bodo s temi enostavnimi programi in z malo poskušanja tudi vam posrečile podobne ali še boljše stvaritve.
Vsi trije programi rišejo počasi, zato jih je pred resnejšo uporabo vredno kompilirati s kakšnim komercialnim prevajalnikom za programe v basicu. Priporočamo MCODER II.



```
 1 CLEAR
 2 INK 2
 5 LET x=0: LET y=80
10 FOR n=0 TO 2*PI STEP PI/180
15 PLOT 128+x*SIN n,87+y*COS n
20 NEXT n
25 LET x=x+10: LET y=y-10
30 IF y=-10 THEN STOP
40 GO TO 10
```



```
10 CLEAR
20 DIM a(12): DIM b(12)
30 FOR n=1 TO 12
40 LET k=n/6*PI
50 LET a(n)=128+80*SIN k: LET b(n)=88+80*COS k
60 PLOT a(n),b(n)
70 NEXT n
80 FOR n=1 TO 12
90 FOR m=1 TO 12
100 LET ox=a(m)-a(n)
110 LET oy=b(m)-b(n)
120 PLOT a(n),b(n): DRAW ox,oy
130 NEXT m: NEXT n
```



```
10 REM slika 3
20 FOR k=0 TO 60 STEP 10
30 FOR x=0 TO 128
40 LET y=30-ABS (x-32)*SIN (x*PI/64)
50 PLOT x,y+k: PLOT y+k,x
60 PLOT 255-x,y+k: PLOT 255-(y+k),x
70 NEXT x
80 NEXT k
```

MNOGOKOTNIKI

688

Spectrum bo na zaslon izrisal poljuben pravilen mnogokotnik. Med vrsticama 20 in 40 navedemo podatke, kot so število stranic, center slike s koordinatama x in y ter radij delilnega kroga pravilnega četverokotnika. V vrstici 50 računalnik preskusi, ali lahko s temi podatki nariše četverokotnik, ki bo znotraj zaslona. Algoritem za risanje četverokotnika (vrstice 60–110) je jasen.

Opozarjamo na način risanja, ki uporablja sistemski spremenljivki 23677 in 23678. Obe spremenljivki lahko najdete v priročniku, ki ste ga dobili z računalnikom, povesta pa koordinati x in y zadnje narisane točke na zaslonu.

Mnogokotnik z loki

Risanje pravilnih mnogokotnikov ni kdove kakšno razvedrilo. Zato bomo pokazali, kako nastanejo bolj zabavne slike, če namesto ravne stranice pri mnogokotniku narišemo lok.

Program je zelo podoben programu Mnogokotnik, le da smo uvedli tri spremenljivke. Spremenljivki s in t prištevamo k argumentu pri kosinusu oziroma sinusu v vrsticah 80 in 90, spremenljivka b pa je tretji element ukaza DRAW, ki zdaj ne riše več črte, ampak lok.

Vse tri spremenljivke so fiksirane v vrstici 20. Za zabavo in eksperimentiranje jih malo spreminjajte, in dobili boste prav zanimive slike.



PROGRAM MNOGOKOTNIK 1

```
10 REM risanje mnogokotnikov
20 INPUT "Stevilo stranic",n
30 INPUT "Center slike (x,y)",x;" ";y
40 INPUT "radij",r
50 IF x+r>255 OR r>x OR r>y OR y+r>175 THEN INPUT "zunaj
   ekrana",d$: GO TO 20
60 FOR i=0 TO n
```

```
 70 LET u=x+r*COS (i*2*PI/n)
 80 LET v=y+r*SIN (i*2*PI/n)
 90 IF i=0 THEN PLOT u,v: GO TO 110
100 DRAW u-PEEK 23677,v-PEEK 23678
110 NEXT i
120 STOP
```

mnogokotnik z loki

```
 10 REM slike z loki
 20 LET s=1: LET t=2: LET b=4
 30 INPUT "Stevilo stranic",n
 40 INPUT "Center slike (x,y)",x;" ";y
 50 INPUT "radij",r
 60 IF x+r>255 OR r>x OR r>y OR y+r>175 THEN INPUT "zunaj 
    ekrana",d$: GO TO 10
 70 FOR i=0 TO n
 80 LET u=x+r*COS (s+i*2*PI/n)
 90 LET v=y+r*SIN (t+i*2*PI/n)
100 IF i=0 THEN PLOT u,v: GO TO 120
110 DRAW u-PEEK 23677,v-PEEK 23678,-b
120 NEXT i
130 STOP

140 REM 
```

VRTENINE

2026

To ime je program dobil zato, ker lahko z njim narišemo poljuben diagram oziroma zavrtimo poljubno ravninsko obliko okrog ene osi in dobimo kvazi prostorsko telo.

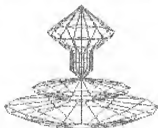
V programu najprej podamo telo, kot ga kaže slika. Med vrsticama 150 in 240 podamo višino in recimo X koordinate posameznih točk. Potem določimo, koliko stranic bo naše prostorsko telo imelo. Če si telo predstavljamo v prerezu, ga ne sestavljajo krogi, ni čista vrtenina, ampak je sestavljeno iz mnogokotnikov. [tevilo stranic je lahko najmanj 3 (trikoten lik) in največ 14.

Program je lep primer programiranja od vrha navzdol. Skokov praktično ni. Najprej je vstavljanje podatkov (INPUT), potem izračun vseh potrebnih parametrov. Mnogo kompliciranih izračunov je skupnih vsem točkam. Na koncu se slika še nariše. Sledi seveda obvezno vprašanje, ali želimo zadevo ponoviti, da bosta videla umetnijo tudi očka in mamica.

Posebnih zanimivosti v programu ni. Mogoče se bo komu zdela čudna uporaba funkcije PI v na prvi pogled čisto matematičnem programu. Avtor programa jo uporablja zato, da zve, do kod je računalnik pririsal - katera je zadnja narisana točka, ki jo hrani sistemska spremenljivka na naslovu 23677 za koordinato x in 23678 za koordinato y.

Naloga: Manj zahtevni bralci bodo morda tok programa nekoliko pospešili, če bodo dodali vrstico 305, kjer bodo izračunali izraz c*2*Pi/l. Kdor pa se bo hotel dlje pomuditi pri matematiki in trigonometriji, bo lahko nekoliko spremenil dogajanje v zanki med 300 in 340. Spremeni ga lahko tako, da bo možno telo opazovati tudi na kakšnem drugem mestu na zaslonu in pod drugačnim kotom.

PRITISNI TIPKO ZA NADALJEVANJE !



```
20 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: CLS
30 PRINT  INK 4; FLASH 1;AT 0,9;"vrtenine"
40 PRINT AT 6,1;"Vstavljaj◇podatke◇o◇visinah◇◇◇◇◇in◇
   pripadajocih◇radijih,◇◇◇◇◇◇◇◇program◇pa◇jih◇bo◇narisal◇v◇◇◇
   ◇◇zavrteni◇obliki,◇kot◇prostorsko◇telo."
50 PRINT ''"Pritisni◇tipko"
60 PAUSE 0
70 CLS
```

```
 80 PRINT AT 0,7;"VISINA◇?◇(MAX=14)"
 90 INPUT x
100 IF x>14 OR x<1 THEN GO TO 90
110 PRINT '"Vstavi◇stevilo◇stranic,◇ki◇jih◇◇bo◇tvoja◇vrtenina◇
    imela◇◇◇◇◇◇◇◇(med◇3◇in◇14)": INPUT I: IF I<3 OR I>14 THEN
    GO TO 110
120 CLS
130 DIM a(16): DIM x(15,x): DIM y(15,x): LET c=-10
140 PLOT  INK 2;0,0: DRAW 0,(x*10)-10: PLOT 0,0
150 BRIGHT 1
160 FOR a=1 TO x
170 INPUT b
180 LET a(a)=b
190 IF a(1)>70 THEN GO TO 170
200 IF a(a)>120 THEN GO TO 170
210 IF a(14)>80 THEN GO TO 170
220 DRAW b-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
230 DRAW 0-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
240 DRAW b-PEEK 23677,10+c-PEEK 23678
250 LET c=c+10
260 NEXT a
270 PRINT "Sedaj◇bom◇izracunal◇zavrtene◇◇◇◇lege◇tock."''"To◇
    traja◇nekaj◇casa."
280 LET o=10
290 LET b=1: LET d=1
300 FOR c=0 TO I
310 LET x(b,d)=140+a(d)*SIN (c*2*PI/I)
320 LET y(b,d)=o+(a(d)/4)*COS (c*2*PI/I)
330 LET b=b+1
340 NEXT c
350 IF d=x THEN CLS : GO TO 390
360 LET d=d+1: LET b=1: LET o=o+10
370 GO TO 300
380 IF INKEY$="Y" THEN CLS : GO TO 390
390 LET a=10
400 LET b=1: LET d=1
410 FOR c=0 TO I
420 IF c=0 THEN PLOT x(b,d)-20,y(b,d)+14
430 DRAW x(b,d)-20-PEEK 23677,y(b,d)+14-PEEK 23678
440 IF d>1 THEN DRAW x(b,d-1)-20-PEEK 23677,y(b,d-1)+14-PEEK
    23678: DRAW x(b,d)-20-PEEK 23677,y(b,d)+14-PEEK 23678
450 LET b=b+1
460 NEXT c
470 IF d=x THEN GO TO 500
480 LET d=d+1: LET b=1: LET o=o+10
490 GO TO 410
500 PRINT AT 0,0;"PRITISNI◇TIPKO◇ZA◇NADALJEVANJE◇!"
510 PAUSE 0
520 CLS
530 PRINT  INK 2;"◇◇◇◇◇◇ZNOVA◇?"
540 PAUSE 0: CLS
550 IF INKEY$="d" THEN GO TO 80
560 PRINT  INK 2;AT 5,0;"◇◇◇◇◇◇ISTI◇PODATKI◇?"
570 PAUSE 0
580 IF INKEY$="d" THEN CLS : GO TO 390
590 CLS : PRINT  INK 2;AT 10,0;"◇◇◇◇◇◇LEP◇POZDRAV◇!"
```

PROSTORSKE FUNKCIJE

6024

Pravijo, da lahko lepa slika pove več kot kupi števil. Prav zato otroci v šolah kar naprej rišejo grafe funkcij, ki si jih izmišljajo tovarišice in tovariši za matematiko.

S programom lahko preverite, ali ste funkcijo narisali pravilno ali ne, omogoča pa tudi nekaj, česar navadno ne delate za domačo nalogo: risanje funkcij dveh spremenljivk v obliki tridimenzionalnega diagrama. Če hočete, tudi s skrivanjem nevidnih črt.

Program ponuja tri izbire. Rišemo lahko funkcije dveh spremenljivk, ki so podane v obliki z (višina funkcije je funkcija koordinat x in y), funkcije, pri katerih je višina odvisna samo od radija, ali dvodimenzionalne funkcije, kjer je zanimiv y kot funkcija x.

Po programu nas vodijo menuji, tako da daljša navodila niso potrebna. Pomembnih pa je nekaj pojasnil. Najprej o risanju rotacijskih funkcij ali funkcij, pri katerih je višina odvisna samo od radija. Pri vstavljanju je priporočljivo, da izberete kakšno kombinacijo kosinusnih funkcij z različnimi periodami in amplitudami. Ker je kosinus nič ena, bo najvišja izboklina prav gotovo na sredini diagrama. Ta podprogram ni splošen in riše funkcije oziroma vrednosti funkcij le za radije med nič in štiri.

Namesto z vnosom podatkov v vrstici 1040 lahko funkcijo tudi v delih definirate z DEF FN v vrstici 1060. To svetujemo posebej takrat, ko boste eksperimentirali in boste želeli narisati kakšno zelo lepo obliko.

Kadar vas računalnik sprašuje za izhodišče koordinatnega sistema, ga zanima, kje na zaslonu bo največja gostota mrež. Tako pri rotacijskih kot pri navadnih funkcijah pa izbirate glede na funkcijo. Recimo, da rišete vrednosti funkcije med -4 in 4; radi bi, da bi bile podane s kakimi dvajsetimi črtami. Za gostoto mreže boste izbrali 0,5 in računalnik bo narisal devetnajst črt.

Izbirate lahko tudi gostoto črte glede na funkcijo. Kadar rišete funkcijo tako, da se nevidni deli črt zakrivajo, bodite pazljivi. Izbrati morate dovolj veliko gostoto, da ne bo med dvema točkama funkcije nikoli ostal prazen element (pixel).

Kako funkcijo zavrteti, da bo videti tridimenzionalna, si lahko vsakdo s skromnim znanjem trigonometrije izračuna tudi sam. Natančnejšo razlago bo našel v Prvih črtah z računalnikom v Mojem mikru. Povejmo le, s kakšnim algoritmom skrivamo nevidne dele črt. Najprej rišemo tiste preseke skozi funkcijo, ki bodo narisani najbolj zadaj. Narišemo točko, potem pa pobrišemo vse točke, ki naj bi ležale na zaslonu pod določeno točko. Vse, kar je na zaslonu, je pod prerezom, ki se ta hip riše prazno. Kadar želimo, da funkcija upošteva vidnost, računalnik seveda riše po polževo. Za zares lepo sliko bo porabil kaki dve uri, vi pa si medtem privoščite oddih v naravi.

Pri risanju funkcije dveh spremenljivk boste morali podati kote rotacije koordinatnega sistema, torej pod kakšnim kotom boste gledali na funkcijo. Najlepše rezultate boste dobili z

vrednostmi, ki jih svetuje računalnik. Vstavljajte jih v stopinjah. Z nekaj malega eksperimentiranja se jih boste naučili določati sami.

Tipkanja bo kar precej, a za napore boste poplačani s slikami, kakršne sicer najdete samo v reklamah za najboljše grafične terminale. Umetnije lahko shranite na trak ali spustite na tiskalnik, da jih boste pozneje pokazali prijateljem. V spodnjem vogalu zaslona so črke c, s ali e. Pritisnite c za COPY ali s za snemanje.

Kajpak program ni uporaben le za igro, ampak lahko z njim res plastično prikažete marsikaj.



```
  2 GO TO 2740
  9 INK 9: CLS
 10 PLOT 0,87: DRAW 255,0
 11 PLOT 127,0: DRAW 0,175
 20 PLOT 127,0: DRAW 0,175
 21 INK 9
 32 INPUT "F(r)=";f$: DEF FN y(r)=VAL f$
 33 INPUT "How many pixels is a unit ?";mer
 34 INPUT "R from ";spm;" to ";zgm
 35 LET t=0
 36 LET fspm=(spm*mer+127): LET fspm=(fspm>=0)*fspm: LET spm=(
    fspm-127)/mer
 37 LET fzgm=(zgm*mer+127): LET fzgm=(fzgm<=256)*fzgm+255*(
    fzgm>255): LET zgm=(fzgm-127)/mer
 40 FOR f=fspm TO fzgm
 50   LET x=(f-127)/mer: LET y=mer*FN y(x)
 60   IF ABS y>87 THEN LET t=0: GO TO 100
 70   IF NOT t THEN PLOT f,y+87: LET t=1: GO TO 100
 80   DRAW 1,y-sty

 90  REM  PLOT f,87: DRAW  OVER 1;0,y
100   LET sty=INT (y+.5)
110 NEXT f
111 RETURN
115 INPUT " OVER ? ";a$: IF a$="d" THEN GO TO 0031
116 IF a$="sf" THEN INPUT mer: GO TO 0035
117 IF a$="d" THEN GO TO 0031
120 GO SUB 3110: RETURN
```

```
1000◇REM◇3D-F(r)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
1020 CLS
1030 DIM k(3,3)
1040 INPUT "Vstavi◇funkcijo""'"(◇◇STOP◇&◇LIST◇1060◇for◇◇DEF◇FN◇)"
     '"◇f(r)◇=◇";f$
1060 DEF FN r(r)=VAL f$
1070 RESTORE 1000: DATA 25,-90,70: READ k(1,3),k(2,3),k(3,3):
     GO SUB 3260
1080 INPUT "Z◇os◇-◇razteg◇(◇z=z*"; LINE c$: IF LEN c$=0 THEN
       LET ze=1: GO TO 1082
1081 LET ze=VAL c$
1100 INPUT "'y'◇izhodisca◇k.s.(0-175)>"; LINE c$: IF LEN c$=0
     THEN LET iy=70: GO TO 1110
1105 LET iy=VAL c$
1110 LET ix=127
1120 INPUT "Gostota◇mreze◇glede◇na◇funkcijo◇>"; LINE c$: IF LEN
     c$=0 THEN LET sx=.31: GO TO 1122
1121 LET sx=VAL c$
1140 INPUT "Gostota◇crte◇glede◇na◇funkcijo◇◇>◇"; LINE c$: IF
     LEN c$=0 THEN LET sy=.038: GO TO 1142
1141 LET sy=VAL c$
1150 LET en=32
1155 LET a=4

1160◇REM◇RACUN
1180 CLS
1200 PRINT AT 1,0;f$
1220 FOR x=-a TO a STEP sx
1240   LET x2=x*x
1260   LET ym=SQR (16-x2)
1280   FOR y=-ym TO ym STEP sy
1300     LET r=SQR (x2+y*y)
1320     LET z=FN r(r)
1340     GO SUB 2380
1350     GO SUB 1500
1360   NEXT y
1380 NEXT x
1400 GO SUB 3120
1420 RETURN

1500◇REM◇PLOT◇&◇hidden◇line
1520 IF xp<0 OR xp>255 THEN RETURN
1530 IF yp<0 OR yp>175 THEN RETURN
1540 PLOT  INK 9;xp,yp
1560 PLOT  OVER 0; INVERSE 1;xp,yp-1: DRAW  OVER 0; INVERSE 1;0,
     -(yp-1)
1580 RETURN

1600◇REM◇3D-GRAFI◇◇◇◇z=f(x,y)◇◇
1620 DIM k(3,3)
1640 BORDER 1: PAPER 1: INK 9
1660 CLS
1680 RETURN

1700◇REM◇funkcija
1720 INPUT "funkcija""'"f(x,y)=";f$: DEF FN z(x,y)=VAL f$
```

```
1740 INPUT "Od x=";xf; " do x=";xt p1
1760 INPUT p2 " p2 Od y=";yf; " do y=";yt p1
1780 RETURN

1800 REM c.s. parametri
1820 INPUT  PAPER 4;"KoTI ROTACIJE KOORDINATNEGA     SISTEMA ,"
     25,-90 in 70 svetujem" K(1,3),K(2,3),K(3,3)
1840 GO SUB 3260
1860 INPUT  PAPER 4;"Izhodisce v 256*176       (x,y) > ";ix,iy
1880 INPUT  PAPER 4;"ENOTA FUNKCIJE JE PIKSLOV  >";en
1900 INPUT  PAPER 4;"RAZTEG Z OSI";ze
1920 RETURN

1940 REM draw parametri
1960 INPUT  PAPER 4;"Skrivam ?     (y/n) ";d$
1980 IF d$<>"y" AND d$<>"n" THEN GO TO 1960
1990 IF d$="y" THEN GO TO 2020
2000 INPUT "GOSTOTA MREZE GLEDE NA FUNKCIJO (x,y) >";stx,,sty
2010 INPUT "Konec pri z=0 (y/n) ";q$
2015 RETURN
2020 LET sty=.05: INPUT "Gostota mreze glede na funkcijo >";stx
2040 RETURN

2060 REM RACUN
2061 LET z=0: LET x=0: LET y=0: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET
     xxp=xp: LET yyp=yp
2062 LET x=xf: LET y=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2063 LET x=xt: LET y=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2064 LET x=0: LET y=0: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET xxp=xp: LET
     yyp=yp
2065 LET y=yf: LET x=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2066 LET y=yt: LET x=0: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2067 LET x=xt: LET y=yt: GO SUB 2380: PLOT xp,yp: LET xxp=xp:
     LET yyp=yp
2068 LET y=yf: LET x=xt: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2069 LET y=yf: LET x=xf: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2070 LET y=yt: LET x=xf: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2071 LET y=yt: LET x=xt: GO SUB 2380: DRAW (xp-xxp),(yp-yyp):
     LET xxp=xp: LET yyp=yp
2075 IF d$="y" THEN GO TO 4000
2080 FOR x=xf TO xt STEP stx
2100   LET l$="!!"
2110   LET y=yf: GO SUB 2730
2120   FOR y=yf TO yt STEP sty
2130     LET z=FN z(x,y)
2140     GO SUB 2380
2150     GO SUB 2620
2160   NEXT y
```

```
2170   LET y=yt: GO SUB 2730
2180 NEXT x
2200 LET l$="!!"

2210◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇
2220 FOR y=yf TO yt STEP sty
2240   LET l$="!!"
2250   LET x=xf: GO SUB 2730
2260   FOR x=xf TO xt STEP stx
2280     LET z=FN z(x,y)
2300     GO SUB 2400
2310     GO SUB 2620
2320   NEXT x
2330   LET x=xt: GO SUB 2730
2340 NEXT y
2360 GO TO 2560

2380◇REM◇racun◇za◇plot◇
2400 LET xp=l2*x+m2*y
2410 BEEP .01,1
2420 LET yp=l3*x+m3*y+n3*z*ze
2440 LET xp=INT (ix+xp*en+.5)
2460 LET yp=INT (iy+yp*en+.5)
2480 RETURN
2560 GO SUB 3120
2580 RETURN
2600 STOP

2620◇REM◇risanje◇z◇mrezo
2640 IF NOT (xp<255 AND xp>0 AND yp<175 AND yp>0) THEN GO TO
     2700
2660 IF l$="ok" THEN LET xd=xp-xs: LET yd=yp-ys: DRAW INT (.5+
     xd),INT (.5+yd)
2680 LET xs=xp: LET ys=yp: PLOT INT (.5+xs),INT (.5+ys): LET l$
     ="ok": RETURN
2700 LET l$="!!"
2720 BEEP .01,50: RETURN
2730 IF q$="y" THEN LET z=0: GO SUB 2380: GO SUB 2620
2732 RETURN

2740◇REM◇MENU
2760 GO SUB 1600
2770 PRINT  PAPER 7; INK 0;'"◇◇◇3D◇plotter◇◇◇◇◇za◇Moj◇mikro"
2780 PRINT  PAPER 6;'"◇◇◇O◇F◇C◇I◇J◇E◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
2800 PRINT
2820 PRINT  PAPER 5; INK 0;"◇◇◇3D:◇◇Z=Z(X,Y)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇"
2840 PRINT '"◇f◇input◇funkcije"
2860 PRINT "◇c◇input◇koordinatnega◇sistema"
2880 PRINT "◇d◇parametri◇za◇draw"
2900 PRINT "◇s◇START"
2940 PRINT  PAPER 4;'"◇◇◇3D:◇Z=Z(◇R(X)◇)◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇": PRINT '
     "◇r◇RUN"
2950 PRINT  PAPER 3; INK 0'"◇◇◇2D:◇Z=Z(r)◇◇[◇testiranje◇]◇"
2955 PRINT '"◇2◇za◇2D◇funkcijo"
2960 PAUSE 0
```

```
2980 LET a$=INKEY$
3000 IF a$="f" THEN GO SUB 1700
3020 IF a$="r" THEN RUN 1000
3040 IF a$="c" THEN GO SUB 1800
3050 IF a$="2" THEN GO SUB 2
3060 IF a$="d" THEN GO SUB 1940
3080 IF a$="s" THEN CLS : PRINT AT 21,0;"Z=";f$: GO SUB 2060
3100 GO TO 2740

3110◇REM◇◇◇◇◇◇◇◇
3120 PRINT AT 21,27; FLASH 1;"c-s-e"
3140 PAUSE 0: LET a$=INKEY$
3160 PRINT AT 21,27;"◇◇◇◇◇"
3180 IF a$="c" THEN COPY
3200 IF a$="s" THEN INPUT "NAME:";b$: IF LEN b$<11 THEN PRINT
        AT 0,0;b$: SAVE b$SCREEN$
3220 IF a$="e" THEN RETURN
3240 GO TO 3120

3260◇REM◇racun◇za◇rotacijo
3280 FOR n=1 TO 3
3300   LET k(n,2)=COS (k(n,3)*PI/180): LET k(n,1)=SIN (k(n,3)*
       PI/180)
3320 NEXT n
3340 LET l2=-k(2,2)*k(3,1)-k(1,2)*k(2,1)*k(3,2)
3360 LET m2=-k(2,1)*k(3,1)+k(1,2)*k(2,2)*k(3,2)
3380 LET n2=k(1,1)*k(3,2)
3400 LET l3=k(1,1)*k(2,1)
3420 LET m3=-k(1,1)*k(2,2)
3440 LET n3=k(1,2)
3460 RETURN

3480◇REM◇◇DEF◇FN◇
3500 DEF FN z(x,y)=0

3520◇REM◇◂f1▸PRITISNI◇CONTINUE◂+0▸
3540 SAVE "3D,FN" LINE 3000
3560 CLEAR 64998: LOAD ""CODE 65000,150
3580 CLS

4000◇REM◇z◇vidnostjo
4100 FOR x=xf TO xt  STEP stx
4110   FOR y=yf TO yt STEP sty
4115     LET z=FN z(x,y)
4120     GO SUB 2380
4130     GO SUB 1500
4140   NEXT y
4150 NEXT x
9999 PAUSE 0: GO TO 0
```

MATEMATIKA

NATANČNO DELJENJE

865

Vrnimo se v tiste romantične čase, ko smo še znali deliti števila peš. Gotovo se spominjate, da se da vsako decimalno število predstaviti tudi kot ulomek. Če drugače ne, kot ulomek, ki ima v imenovalcu potenco števila deset. Vseh ulomkov pa ni mogoče predstaviti kot decimalno število s končnim številom decimalk. Naj vam zaupamo skrivnost: vsak ulomek se po toliko in toliko decimalkah zdeli, torej je ostanek nič, ali pa se začne ponavljati po nekem številu cifer, ki je zelo sorodno številu imenovalca. Različnih ostankov pri deljenju je lahko največ za eno manj, kot je velik sam imenovalec. Skupino števil, ki se ponavljajo, program označi z zavitim oklepajem.

Program smo vključili v knjigo zato, ker se lahko ob njem veliko naučite, posebej če boste hoteli razumeti, kako dela.

```
   5 PAPER 5: BRIGHT 0: INK 9: BORDER 6: CLS : POKE 23609,20

   9 REM input
  10 LET fl=0: LET ne=PI
  12 INPUT "Vstavi  ulomek !";a$
  15 IF a$="ne" THEN STOP
  20 LET nm=1
  25 IF nm=PI THEN GO TO 200
  27 FOR n=1 TO LEN a$: IF a$(n)="/" THEN LET aa=n
  28 NEXT n
  29 LET r=VAL a$(1 TO aa-1): LET d=VAL a$(aa+1 TO )
  30 LET nm=d: DIM q(nm): DIM o(nm) p7
  40 PRINT ''a$;" = ";

  45 REM CELI DEL

  50 REM  IF r<d THEN GO TO 70
  60 LET a=INT (r/d): PRINT a;".";: LET r=r-a*d
  70 LET r=r*10

  75 REM DECIMALKE
  80 FOR l=1 TO nm
  90    IF r=0 THEN LET l=l-1: GO TO 130
 100    LET o(l)=r: LET q(l)=INT (r/d): LET r=10*(r-q(l)*d)
 110    FOR m=1 TO l: IF r=o(m) THEN LET fl=1: GO TO 130
 120    NEXTm:NEXT l

 125 REM KONEC ZANKE
 126 LET l=l-1
 160 FOR z=1 TO l: IF  fl AND m=z THEN PRINT "{";
 170    PRINT q(z) NEXT z p7
 175 IF fl THEN PRINT "}";
 190 IF NOT fl AND r<>0 THEN PRINT '"V PRVIH ";nm;" MESTIH NI 
       PONAVLJANJA": INPUT "Novo stevilo mest ? (koliko..ali 
       NE')";nm: GO TO 25
 195 IF r=0 THEN PRINT "{0}"
 200 GO TO 10
9990 CLEAR : SAVE "m div" LINE 0
```

NATANCNO MNOZENJE

1119.

Vaš spectrum zna računati tam nekje od devet do deset mest. To pa včasih ni dovolj. S programom boste nemara laže razumeli, kako računalnik melje številke.

Dobršen del programa, vrstice 300-319, so stavki, ki kontrolirajo vnos podatkov (INPUT). Rezultat se izpisuje od 341 do 348. Zanimivost algoritma je, da računalnik ne upošteva prenosa sproti, ampak to dela podprogram za končno razvrstitev v vrsticah od 199 do 220. Glavno dogajanje je med vrsticama 330 in 340, kjer se v polje p nalagajo delni produkti. Vsak element tega polja pomeni enega od tistih stolpcev, ki jih dobite pri podpisovanju, kadar množite peš. Podprogram med 199 in 220 sešteva posamezne stolpce v polje u. Opazili boste, da v vrstici 344 poskrbimo za razmik na vsaka tri izpisana mesta. Ce ste algoritem razumeli, ga boste brez težav popravili tako, da dimenzije polj ne bodo več konstantne in boste lahko množili števila do same meje spectrumovih zmogljivosti.

```
199*REM*sub*koncna*razvrstitev
200 FOR n=1 TO lena+lenb
203 LET r=INT (p(n)/10)
205 LET u(n)=(p(n)-r*10)
206 LET p(n+1)=p(n+1)+r
210 NEXT n
220 RETURN

300*REM*MNOZENJE*DO*100*X*100
301 CLS : PRINT '"*p2* *i7* *MNOZENJE*VELIKIH*CELIH*STEVIL** *p7* *
    i0*"
305 DIM a$(100): DIM b$(100): DIM p(200): DIM u(200)
310 INPUT "*PRVO*STEVILO*:"*" LINE i$
311 LET lena=LEN i$: FOR N=1 TO lena
312 IF CODE i$(n)>57 OR CODE i$(n)<48 THEN GO TO 0310
313 LET a$(lena-n+1)=i$(n): NEXT n
314 PRINT ''i$'"*x*"
315 LET i$="": INPUT "*DRUGO*STEVILO*:"*" LINE i$
316 LET lenb=LEN i$: FOR N=1 TO lenb
317 IF CODE i$(n)>57 OR CODE i$(n)<48 THEN GO TO 0310
318 LET b$(lenb-n+1)=i$(n): NEXT n
319 PRINT i$'"*=*"
330 FOR b=1 TO lenb
332 FOR a=1 TO lena
334 LET p(a+b-1)=p(a+b-1)+VAL b$(b)*VAL a$(a)
336 NEXT a
338 NEXT b
340 GO SUB 200

341*REM*print
342 FOR n=lena+lenb TO 1 STEP -1
343 IF n=lena+lenb AND u(n)=0 THEN NEXT n
```

```
344 IF n/3=INT (n/3) THEN PRINT "◆p6◆◆◆p7◆";
345 PRINT  PAPER 6;u(n);
346 NEXT n
348 INPUT "Ponovno◆?◆[◆d/n◆]◆";b$: IF b$(1)="d" THEN BEEP 1,1:
    GO TO 5
349 PRINT  FLASH 1''''"◆◆PRIPRAVLJEN◆SEM◆ZA◆SNEMANJE◆◆"; LOAD "
    "
350 STOP
9990 CLEAR : SAVE "m◆prod" LINE 0
9999 STOP
```

ISKANJE NICEL

261

Ničle funkcije lahko iščemo na veliko načinov. Eden od njih je iteracija po Newtonu oziroma Newtonova metoda.

Ker bralci te knjige ne hodijo vsak dan na faks v Jadranski ulici, bo naš komentar nekoliko bolj preprost. Matematiki naj nam tega ne zamerijo preveč.

Algoritem je silno enostaven. Izberemo si neki x, pri katerem pričakujemo, da bo naša funkcija imela ničlo. Na funkcijo v tisti točki potegnemo tangento do abscise koordinatnega sistema. Kjer tangenta seka os, je naš novi x; pri njem postopek ponovimo. Če je funkcija lepo zaobljena (zvezno odvedljiva, kot bi rekli matematiki), sta možnosti samo dve: našli bomo ali ničlo ali minimum funkcije.

Program zaenkrat ne opozarja uporabnika, da ničle v bližini ni. To lahko storite sami, tako da vrednost odvoda testirate. Če je vrednost zelo blizu nič, pomeni, da je funkcija že zelo podobna, torej smo našli minimum.

```
600◆REM◆Newtonova◆iteracija
601 INPUT "Vstavi:◆f(x)=";f$
602 DEF FN y(x)=VAL f$
603 INPUT "Vstavi:◆f'(x)=";o$
604 DEF FN o(x)=VAL o$
605 INPUT "Zacetna◆vrednost◆X= ;x: PRINT ''"◆X◆","f(x)"
606 LET x1=x-FN y(x)/FN o(x)
607 PRINT x,FN y(x)
608 LET x=x1
609 IF ABS FN y(x)>=1e-10 THEN GO TO 606
610 RETURN
```

BISEKCIJA

1260

Program nam izračuna ničle nelinearne enačbe z eno neznanko po bisekcijski metodi. Funkcija mora biti podana v obliki F(x)=0. Delitev intervala izbiramo v skladu s pričakovano gostoto ničel, natančnost je prav tako poljubna.

V vrsticah od 10 do 60 vpišemo vhodne podatke. Od 70 do 210 bo računalnik iskal ničle funkcije, od 220 do 270 pa določal ničle na zahtevano natančnost z oženjem intervala (x,y), pri čemer je z=(x+y)/2.

Če je F(z)=0, je z ničla; če je F(z)*F(x)<0, je x=z; če je F(z)*F(y)<0, je y=z. V vrstici 260 program ugotovi, ali F(z) ni enak 0, in se interval oži do zahtevane natančnosti. V vrstici 280 kontrolira, ali funkcija F(x) nima v tej točki pola oziroma ali je F(x) nezvezna funkcija. V vrstici 300 je izpis. Če je označen z zvezdico, je to pol funkcije F(x) v točki z.

```
 10 CLS
 20 LET n=0
 30 INPUT "F(X)=";w$
 40 DEF FN f(x)=VAL w$
 50 PRINT TAB 3;"F(x)=";w$
 60 INPUT "spodnja meja intervala A=";a'"zgornja meja intrvala 
    B=";b'"delitev intervala Dx=";dx'"natncnost e=+-";e
 70 PRINT 'TAB 2;"A=";a:                  PRINT TAB 2;"B=";b:
    PRINT TAB 2;"Dx=";dx:                 PRINT TAB 2;"e=+-";e
 80 IF a<b THEN GO TO 100
 90 PRINT "A ni manjsi od B":             GO TO 10
100 FOR u=1 TO 17 STEP 16:                FOR g=1 TO 13:
110 LET y=a+dx
120 FOR x=a TO b STEP dx
130 PRINT AT 3,12;"x=";x;"      " : PRINT AT 4,12;"y=";y;"      "
140 LET q=FN f(x)*FN f(y)
150 IF q>0 THEN GO TO 190
160 IF FN f(y)=0 THEN LET z=y: GO TO 280
170 IF FN f(x)=0 THEN LET z=x: GO TO 280
180 IF q<0 THEN GO TO 220
190 LET y=y+dx
200 NEXT x
210 PRINT AT 21,4;"NICEL NI VEC":  GO TO 10
220 LET z=(x+y)/2:                        PRINT AT 5,12;"z=";z;"     "
230 IF FN f(z)=0 THEN GO TO 280
240 IF FN f(z)*FN f(x)>0 THEN LET x1=x: LET x=z: GO TO 260
250 IF FN f(z)*FN f(y)>0 THEN LET x1=y: LET y=z: GO TO 260
260 IF (ABS (z-x1))<e THEN GO TO 280
270 GO TO 220
280 IF (ABS FN f(z))<e THEN               GO TO 300
290 LET z=INT (z/(10*e)+.5): LET z=z*e*10: PRINT AT 7+g,u;" * "
    ;z: GO TO 310
300 LET n=n+1: LET z=INT (z/(10*e)+.5): LET z=z*e*10: PRINT T
    7+g,u;"X";n;"=";z
310 LET a=z+5*e: LET y=a+dx
320 NEXT g: NEXT u
330 GO TO 10
```

KVADRATNE IN KUBICNE ENACBE

1972

Ta preprosti programček nima ničesar skupnega z znanim Lotusovim izdelkom. Pomagal bo vsem srednješolcem, ki se mučijo in po znanih formulah računajo ničle funkcije kvadratnih enačb. Nekoliko teže je poiskati rešitev oziroma ničlo funkcije kubične enačbe, zato je dodana tudi ta možnost.

Programu je treba na začetku navesti koeficiente pri členih z x3, x2, x in konstanto. Potem izračuna ničle, nam pove, ali ima rešitev, oziroma sporoči, ali so ničle imaginarne.

```
100 GO TO 126: REM enacbe 2^3

101 REM input k0 k1 k2 k3
102 INPUT "koef pri x^ #f1 3 #f0 : ";k3
103 INPUT "koef pri x^ #f1 2 #f0 : ";k2
104 INPUT "koef pri x^ #f1 1 #f0 : ";k1
105 INPUT "koef pri x^ #f1 0 #f0 : ";k0
106 RETURN

110 REM kubicni del
111 LET qq=(3*k1-k2*k2/k3)/(9*k3)
112 LET rr=((9*k2*k1/k3)-27*k0-   2*k2*k2*k2/(k3*k3))/(54*k3)
113 LET pp=(qq*qq*qq+rr*rr)
114 IF pp>=0 THEN LET ss=SGN (rr+SQR pp)*(ABS (rr+SQR pp))^(1/
    3): LET tt=(SGN (rr-SQR pp))*((ABS (rr-SQR pp))^(1/3)):
    LET x3=ss+tt-k2/(3*k3): GO TO 116
115 LET x3=(2*SQR (-qq))*COS ((1/3)*ACS (rr/SQR ((-qq)^3)))-k2/
    (3*k3)
116 PRINT '"real  0 ",x3,
117 LET k0=x3*(x3+k2/k3)+k1/k3
118 LET k1=(x3+k2/k3)
119 LET k2=1

120 REM kvad del
121 LET dd=(k1*k1-4*k2*k0): IF dd<0 THEN PRINT '"komplex ";-k1/
    2/k2;" +- I*";SQR (-dd)/(2*k2): BEEP 1,-20: RETURN
122 LET x2=(-k1+SQR dd)/2/k2
123 LET x1=(-k1-SQR dd)/2/k2
124 PRINT x2,x1
125 RETURN

126 REM glavni prog
127 GO SUB 101
128 IF k3<>0 THEN GO SUB 110
129 IF k3=0 THEN GO SUB 120
130 RETURN
1000 DEF FN a(a)=2*a*a*a+6*a*a+6*a+2
1001 PRINT FN a(-1)
```

PRASTEVILA

318

Program objavljamo zato, ker brez njega skoraj ni nobene knjige o pascalu. Ne boste verjeli, toda tudi v basicu je mogoče poiskati praštevila od 1 do 2000.

Uporabljeni algoritem je sestavil že dolgobradi mož iz stare Grčije Eratosten. Kot vemo, je praštevilo tisto število, ki ga brez ostanka ne deli nobeno število razen seveda enice.

Algoritem ne poskuša za vsako število, ali je praštevilo ali ne, pač pa najprej črta vsa parna števila in si potem v polju z pripravlja nekakšno statistiko. V polju z enico to pomeni, da je število praštevilo; tako se tudi takoj izpiše. Toda če najdemo novo praštevilo, je potrebno vse višje produkte tega števila označiti, da niso praštevila. Algoritem je zato nekoliko počasnejši pri iskanju najnižjih praštevil, postane pa zelo hiter, če nas zanimajo večja praštevila.

```
 10 INPUT "Do^kod^naj^iscem^prastevila^?^"'">";dim
 15 LET dim=INT (dim/2)
 20 DIM z$(dim)
 30 FOR i=1 TO dim:
      LET z$(i)="1":
    NEXT i
 60 PRINT 2,"Je^prastevilo^!"
 70 FOR i=1 TO dim
 80    IF z$(i)="0" THEN
         GO TO 150
 90    PRINT 2*i+1,"Je^prastevilo^!"
100    LET k=1
110    IF i+k*(2*i+1)>dim THEN
         GO TO 150
120    LET z$(i+k*(2*i+1))="0"
130    LET k=k+1
140    GO TO 110
150 NEXT i
```

SISTEM LINEARNIH ENACB

1260

Za kup problemov v fiziki in tehniki ni rešitev v obliki ene same enačbe, na primer za kvadraturo kroga ali tok v odvisnosti od upora in napetosti, ampak so pojavi odvisni od več količin. Gotovo se spominjate nalog iz osnovne šole v stilu: Marko in Andrej imata skupaj pet pomaranč, Marko pa ima dve pomaranči več od Andreja. Nalogo bi seveda znali narediti na pamet. Rešimo jo pa tudi tako, da nastavimo sistem enačb. Označimo število pomaranč, ki jih imata Marko in Andrej, kar z njunima imenoma. Tako dobimo dve enačbi:

Marko + Andrej =5
Andrej - Marko =2

Kdor se spozna na matrični račun, zna enačbi napisati tudi takole:

[A] * {X} = {R}

Take in podobne sisteme enačb tja do velikosti 68 * 68 lahko rešujete s tem programom. Program najprej matriko preuredi, da ima po vseh elementih pod diagonalo ničle. V zadnji vrstici so same ničle razen zadnjega diagonalnega elementa. Seveda lahko enačbe direktno izračunamo. Zadnji element postavimo v vse zgornje enačbe in v predzadnji enačbi lahko izračunamo naslednji element. To ponavljamo, dokler ne rešimo vseh enačb.

V vrsticah od 150 do 162 program poskrbi za vnos podatkov (INPUT) in dimenzije matrike. Od 163 do 184 dela ničle pod diagonalo. Sledi kontrola, ali je sistem določen ali ne (dveh neznank ni mogoče določiti iz dveh enakih enačb). Na koncu se izpišejo neznanke.

Program je daljši, kot bi bilo potrebno. Zagotovi namreč lep izpis. Kdor večkrat rešuje sisteme enačb, ga bo preuredil tako, da bo uporaben kot podprogram, ki mu bo treba podati število enačb in neznank ter matriko. Zboljšati ga je mogoče tudi tako, da se bo ista glavna matrika izračunala z različnimi rešitvenimi stolpci.

```
151 PAPER 7:
    BORDER 7:
    INK 9:
    BRIGHT 0:
    CLS
152 INPUT "St.*enacb*[in*neznank]*";mev:
    LET mes=mev+1
153 PRINT  BRIGHT 1;"RESEVANJE*SISTEMA*";mev;"x";mev;:
    DIM e(mev,mes):
    DIM x(mev):
    PRINT ""
154 DEF FN p(m,s)=(m<=7)*INT (32/m-0.01)*(s-1)+(m=7)*INT ((s)/
    2)+(s=m AND m<>7)
155 FOR v=1 TO mev:
      FOR s=1 TO mes
```

```
156      INPUT "Element♦E♦(";(v);",";(s);")♦?♦";e(v,s)
157      IF mev<=6 THEN
           DIM a$(12):
           LET a$=STR$ (e(v,s)):
          GO SUB 0208
158      IF mev>6 THEN
           PRINT "ELEMENT♦E(";(V);",";(S);")",e(v,s)
159    NEXT s
160    IF mev>6 THEN
         PRINT
161 NEXT v
162 INK 9

163♦REM♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦DIAGONALA
164 LET ned=0
165 FOR s=1 TO mev-1:
      LET a=1
166   LET max=s
167   FOR n=s TO mev
168     IF ABS e(n,s)>ABS e(max,s) THEN
          LET max=n
169   NEXT n
170   FOR n=s TO mes
171     LET loc=e(s,n)
172     LET e(s,n)=e(max,n)
173     LET e(max,n)=loc
174   NEXT n
175   IF ABS e(s,s)<1e-7 THEN
        GO TO 0183
176   FOR v=s+1 TO mev
177     IF ABS e(v,s)<1e-7 THEN
          GO TO 0182
178     LET qq=e(s,s)/e(v,s)
179     FOR n=s TO mes
180       LET e(v,n)=e(v,n)*qq-e(s,n)
181     NEXT n
182   NEXT v
183   IF ABS e(s,s)<1e-7 THEN
        LET ned=ned+1
184 NEXT s

185♦REM♦konec♦zanke♦za♦nicle
186 IF ABS e(mev,mev)<1e-7 THEN
      LET ned=ned+1
187 IF ned<>0 THEN
      PRINT '' FLASH 1'"SISTEM♦JE♦";ned;"-krat♦NEDOLOCEN"''
188 IF ned=0 THEN
      GO TO 0196

189♦REM♦izpis♦ce♦nedoloceno
190 FOR v=1 TO mev:
      FOR s=1 TO mes
191     IF mev<=6 THEN
          DIM a$(12):
          LET a$=STR$ (e(v,s)):
         GO SUB 0208
```

INTEGRAL

1608

Intègrale I računa program na končnem intervalu (A,B) zvezne funkcije F(x). Pri tem uporablja Simpsonovo formulo:

$I = h/3\ (F(A)+h)+2F(A+2h)+...+2F(B-2h)+4F(B-h)+F(B))+N$

$N = 1/15\ (I(m)-I(2m))$ ocena napake

$h = (A-B)/m$ delitev intervala.

Program sam določi potrebno delitev intervala m glede na zahtevano natančnost e. Izpisana vrednost integrala I je zaokrožena na zadnjem natančnem mestu. Komentarji so v vrsticah REM. komentarja ne potrebuje.

```
 10 BORDER 0: INK 7: PAPER 1
 11 CLS
 15 POKE 23609,150

 19^REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------------------
    ^VPIS^ANALITICNO^PODANE^FUNKCIJE^^------------------------
    -------
 20 INPUT "F(x)=";w$
 23 IF LEN w$=0 THEN GO TO 20
 25 PRINT TAB 2;"F(x)=";w$
 30 DEF FN f(x)=VAL w$
 40 INPUT "spodnja^meja^A=";a'                "zgornja^meja^B=";b'
    "natancnost^e=";e
 45 PRINT 'TAB 2;"A=";a'                TAB 2;"B=";b'TAB 2;"e=";e
 50 LET m=3: LET I1=0
 55 GO TO 300

 56^REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇-------------------------◇
    ◇◇◇◇◇◇-◇RACUNANJE^FUNKCIJSKIH^-◇◇◇◇◇◇◇-◇VREDNOSTI◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇
    ◇◇◇-◇◇◇◇◇◇◇---------------------------
 65 LET dx=ABS (a-b)/m
 70 DIM f(m+1)
 80 LET n=1
 90 FOR x=a TO b STEP dx
100 LET f(n)=FN f(x)
110 LET n=n+1
120 NEXT x
130 RETURN

195^REM◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇-------------------------◇◇◇
    ◇◇◇◇◇◇-◇RACUNANJE^INTEGRALA^-◇◇◇◇◇◇◇◇◇------------------------
    --
200 LET s=f(1)+f(m+1)
210 FOR i=2 TO m STEP 2
220 LET s=s+4*f(i)
230 NEXT i
240 FOR i=3 TO m-1 STEP 2
250 LET s=s+2*f(i)
260 NEXT i
265 LET I=I1
```

```
270 LET I1=(dx/3)*s
280 RETURN

295 REM ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆--------------------◆◆◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆-◆GLAVNI◆PROGRAM◆-◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆------------------------
300 LET m=m*2
310 GO SUB 60
330 GO SUB 200
340 GO SUB 400
350 GO TO 300

400 REM◆--------------------◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆-◆OCENA◆NAPAKE◆-◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆--------------------◆
410 LET nap=(I-I1)/15
420 IF ABS nap<e THEN GO TO 500
430 RETURN

500 REM◆------------------◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆-◆I◆Z◆P◆I◆S◆-◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆----------------
510 LET I1=I1+nap
515 PRINT
```

KOTIČEK ZA SAMOHVALO

685

©

```
10 PAPER 0: BORDER 0: INK 3: CLS : LET d$="◇◇q◇ ▪·f@%ま ▪まf◇%@%
   OY◇f◇ ▪pY◇%,P@2まb@/◇f◇4ま$◇(◇/@Aまfま ▪◇4@4,D@a◇I◇fまI@%◇%◇*◇)◇ ▪
   @)◇),◇◇CmE◇B-E@BまB@#12,244@HO112,2まI129/C◇pO&まpO&◇pO&まpO&◇
   pO&まpp◇◇(O<◇(p<◇(O<◇(p<◇(O<◇(p<◇(O<◇(p<◇(O<◇(p◇Q/+◇@O&ま@O&◇
   @O&ま@O&◇@O&ま@p<◇(O<◇(p<◇(O<◇(p<ACS◇S!@#◇9@#◇*◇#◇9◇#ま9◇#ま*@#
   ま9@#·9@# ▪u@\◇p◇\まpNL)@/A"O"◇,◇#@,◇*◇,◇#@,◇#◇8ま*@&◇#◇#◇$@&ま:
   B!=@/A"O"◇,◇#@,◇#◇,◇#@5◇#◇.O"◇#p%A"◇#@,◇"A$◇!p$ま#A"◇$@,◇*◇/
   まUO▪@#◇#◇#ま#"
30 FOR z=1 TO 8: PLOT CODE d$(1)-32,CODE d$(2)-32: FOR i=4 TO
   CODE d$(3) STEP 2: LET a=PI/64*(CODE d$(i)-32): LET r=CODE
   d$(i+1)-32: DRAW r*COS a,r*SIN a: NEXT i: LET d$=d$(CODE d$
   (3)+1 TO ): IF z>4 THEN INK 4: BEEP .1,30
40 NEXT z: PRINT  INK 5;'"◇@"
```

V knjigarnah in papirnici Mladinske knjige boste našli najbogatejši izbor učbenikov in priročnikov ter programske in strojne opreme, s katero si boste olajšali in popestrili delo z računalnikom.



mladinska knjiga

knjigarne in papirnice

Knjige:

Dewhirst, Tennison: MAVRICA (Prvo berilo)	650 din
Špiler: BASIC ZA SPECTRUM	1500 din
Špiler: BASIC	1000 din
Ellershaw, Schofield: BASIC ZA ZAČETNIKE	400 din
Komplet »Razumljivo in preprosto z osebnim računalnikom«: PRVI KORAKI V BASICU, IGRE, GRAFIKA IN ZVOKI, UVOD V RAČUNALNIŠTVO, UČENJE Z RAČUNALNIKOM vse 4 knjige	4000 din
posamezne po	1100 din
Jakopin: INES – priročnik + kaseta (urejanje podatkov, besedil)	1500 din
Gerlič: ABC RAČUNALNIŠTVA (razširjena izdaja)	500 din
Več avtorjev: OSEBNI RAČUNALNIK	550 din
HIŠNI RAČUNALNIK (3300 din do 31. 3.)	3795 din
ČUDOVITI SVET RAČUNALNIKOV	2600 din
Divjak: RAČUNALNIŠKA GRAFIKA	680 din
Mohar, Zakrajšek: UVOD V PROGRAMIRANJE	750 din
Bratkovič: METODE PROGRAMIRANJA	714 din
Bratkovič: PROGRAMIRANJE RAČUNALNIKOV	985 din
Evans: RAČUNALNIŠKI IZZIV	1300 din
Friedrich, Schaff: MIKROELEKTRONIKA IN DRUŽBA	950 din
Čip, Šahinpašić: KOMPJUTERSKA POČETNICA	680 din
Janković, Čalković, Tanaskoski: SPEKTRUM PRIRUČNIK	1200 din
»Polo«: ZX SPECTRUM – upotreba i programiranje	1250 din
Več avtorjev: KUĆNI KOMPJUTERI – algoritmi i programi	780 din
Savić, Gačić: PRIMENA MINI RAČ	
Savić, Gačić: PRIMENA MINI RAČUNARA	490 din
Špiler: BASIC (prevod – nova izdaja)	1150 din
Parezanović: PROGRAMSKI JEZIK BASIC	532 din
Reljić, Makanac: BASIC	1400 din
Marković: SEMBLER – simbolički programski jezik	1076 din
THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
A PARENT'S GUIDE TO EDUCATIONAL SOFTWARE FOR COMPUTERS AT HOME AND IN THE SCHOOL	1200 din
HOW TO CHOOSE AND USE BUSINESS MICROCOMPUTERS AND SOFTWARE	1200 din
THE CONCISE ENGLISH DICTIONARY	5000 din
SIMPLE ENGLISH DICTIONARY	980 din

URICE S SPECTRUMOM SO LAHKO ŠE BOLJ ZABAVNE IN POUČNE

KAZALO

AKCIJSKE IGRE

MISELNE IGRE

IZOBRAZEVALNI PROGRAMI

MIRKO TIPKA NA RADIRKO
Knjižnica Mojega mikra 1

Založil in izdal:
MOJ MIKRO, računalniška revija
v tozdu Revije, ČGP Delo

Za založnika:
VILKO NOVAK

Programe zbrala in uredila:
ŽIGA TURK in CIRIL KRAŠEVEC

Redaktor:
ALJOŠA VREČAR

Opremil in tehnično uredil:
ANDREJ MAVSAR

Pri pripravi knjige sta sodelovala:
SILVO KRAŠEVEC in FRANCE LOGONDER

Tisk in vezava:
Tiskarna ČGP Delo
Ljubljana, 1985

MIRKO TIPKA NA RADIRKO

- 65 PROGRAMOV ZA ZX SPECTRUM
- 176 STRANI IN 176 K
- AKCIJSKE IN MISELNE IGRE
- IZOBRAZEVALNI PROGRAMI
- UPORABNI PROGRAMI
- NAUCITE SE IGRAJE PROGRAMIRATI V BASICU
- DROBNI TRIKI IN CAROVNIJE, DA POSTANE RACUNALNIK PRIJAZNEJSI

MOJ MIKRO

KNJIZNICA MOJEGA MIKRA 1